

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Министерство
образования Калининградской области

Частное общеобразовательное учреждение «Интерлицей». Частная школа

Приложение к ООП СОО

(в соответствии с ФГОС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования по

физике, 11 класс

очно-заочная форма обучения

Автор / Разработчик:

Егорова И.И., учитель физики

г. Калининград

Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы Г.Я. Мякишева «Физика. 10-11 классы».

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Физика» является усвоение содержания учебного предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФкГОС среднего общего образования и основной образовательной программой среднего общего образования образовательной организации.

В соответствии с ФкГОС программа предмета «Физика» на уровне среднего общего образования рассчитана на 2 года. Общее количество часов за уровень среднего общего образования составляет 138 часов со следующим распределением часов по классам: 10 класс - 70 часов; 11 класс - 68 часов.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения физики на базовом уровне ученик **должен знать (понимать):**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний, законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, • оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды,
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

2. Содержание программы по учебному предмету «физика» 20202021 учебный год / 11 класс, 68 часов

Электродинамика (продолжение) (11 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.

Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Механические колебания (6 ч)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Автоколебания.

Электрические колебания (7 ч)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. **Волновые явления (6ч)**

Механические волны Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. **Световые волны (12ч)**

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Свет - электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности . Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Излучение и спектры Квантовая физика

Световые кванты (10ч)

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм.

Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы (14ч)

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

В связи с тем, что с 2017-2018 учебного года ввели отдельный предмет «Астрономия», считаю возможным раздел «Строение Вселенной» заменить на обобщающее повторение. Тематическое распределение часов приведено в таблице.

Учебно-тематический план

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
Повторение курса физики 10 класса. Стартовый мониторинг	4		
Основы термодинамики (продолжение)	12	2	2
Колебания и волны	12	1	1
Оптика	16	1	5
Квантовая физика	14	2	0
Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества	2		
Обобщающее повторение	8		
Итого	68	6	8

Перечень лабораторных работ

№	Наименование
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток
2	Изучение явления электромагнитной индукции
3	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника
4	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла
5	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

6	Измерение длины световой волны
7	Оценка информационной емкости компакт-диска
8	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

3. Тематическое планирование по физике, 11 класс (68 часов)

№ раздела	Раздел			Примечание	Формы контроля
	№ сдвоенного	кол- во	Тема урока		

	урока	часов			
	1.	2	Повторение курса физики за 7-9 кл.		
			Повторение курса физики за 10 кл.		
	2.	2	Стартовый мониторинг.		
			Входная контрольная работа.		
1.	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) – 12 ч				
			Магнитное поле		
	3.	2	Взаимодействие проводников с электрическим током Стационарное магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера		
			Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		
	4.	2	Электроизмерительные приборы.		
			Применение закона Ампера		
	5.	2	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества		
			Решение задач "Магнитное поле"		
			Электромагнитная индукция		
	6.	2	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.		
			Направление индукционного тока. Правило Ленца.		

	7.	2	Закон электромагнитной индукции		
			Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
	8.	2	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока		
			Зачёт по теме «Основы электродинамики»		
2.	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14 ч)				
	Механические колебания (2 ч)				
	9.	2	Свободны колебания. Гармонические колебания. Резонанс.		
			Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»		
	Электромагнитные колебания (6 ч)				
	10.	2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		
			Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона.		
	11.	2	Переменный электрический ток.		
			Резистор в цепи переменного тока.		
			Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.		

	12.	2	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии		
			Решение задач "Электромагнитные колебания"		
	Механические волны (2 ч)				
	13.	2	Волна. Свойства волн и основные характеристики.		
Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.					
Электромагнитные волны (4 ч)					

3.	14.	2	ЭМ поле. ЭМ волна.		
			Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи		
	15.	2	Зачёт по теме «Колебания и волны»		
			Зачёт по теме «Колебания и волны»		
ОПТИКА (14 ч)					
Световые волны (8 ч)					
16.	2	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света.			
		Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»			
17.	2	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение.			
		Лабораторная работа № 5 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы"			
18.	2	Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы применения.			
		Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»			
19.	2	Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компактдиска»			
		Решение задач "Световые волны"			
Элементы теории относительности (2 ч)					
20.	2	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.			
		Элементы релятивистской динамики.			
Излучение и спектры (2 ч)					
21.	2	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений			

			Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		
	22.	2	Зачёт по теме «Оптика»		
			Зачёт по теме «Оптика»		
4.	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (14 ч)				
	Световые кванты (4 ч)				
	23.	2	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.		
			Фотоны. Гипотеза де Бройля		
	24.	2	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света		
			Применение фотоэффекта		
	Атомная физика (2 ч)				
	25.	2	Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атомов водорода.		
			Лазеры		
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)				
	26.	2	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель.		
			Энергия связи атомных ядер.		
	27.	2	Радиоактивность. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации частиц.		
			Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.		
	28.	2	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.		
			Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений. Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Кварки.		
	29.	2	Зачёт № 6 по теме «Квантовая физика»		
			Зачёт № 6 по теме «Квантовая физика»		

5.	ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (2 ч)				
	30.	2	Физическая картина мира		
			Физическая картина мира		
	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (8 ч)				
	31.	2	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Механические колебания. Механические волны.		
			Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.		
	32.	2	Производство, передача и использование электрической энергии.		
			Световые волны. Излучения и спектры. Световые кванты. Атомная физика.		
	33.	2	Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Элементы теории относительности.		
			Решение задач.		
	34.	2	Промежуточная аттестация		
			Промежуточная аттестация		
Итого:		68			

4. Оценочный инструментарий

Приложение 1.

Общая характеристика промежуточной аттестационной работы по учебному предмету «Физика»

для 11 классов Промежуточная аттестационная

работа - оценить общеобразовательную подготовку учащихся занимающихся по программе среднего общего образования по физике за курс 11 класса, занимающихся по учебнику "Физика. 11 класс" под редакцией Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н., Чаругина В. М. Содержание работы соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике.

Промежуточная аттестационная работа позволяет проверить следующие виды деятельности: понимание смысла физических понятий; физических явлений; физических

величин; физических законов. Умение решать задачи различного уровня сложности, выражать единицы физических величин в единицах Международной системы, практически применять знания.

Форма проведения тематического контроля – контрольная работа.

Подобная проверка обеспечивает индивидуальный подход, позволит быстро и качественно оценить успехи каждого школьника в овладении знаниями и умениями, соответствующими обязательным требованиям учебной программы.

В работе используется закрытая и открытая форма заданий: один из нескольких.

Работа содержит задания разного уровня сложности. Время выполнения работы - 45 минут.

Структура теста: 2 варианта работы с выбором 1 правильного ответа, состоят из 15 заданий каждый. В заданиях части А необходимо выбрать правильный ответ; в части В записать формулу и выбрать правильный ответ; в части С сделать подробное решение.

Оценка тестирования:

одно задание из части А – 1 балл; одно задание из части В – 2 балла; одно задание из части С – 3 балла (при правильном решении всей задачи).

Всего: 19 баллов.

Критерии оценивания:

Часть В:

2 балла - ставится в том случае, если есть полное верное решение (формула и правильно выбран ответ);

1 балл – ставится, в случае ошибок в математических расчётах; 0

баллов – при неверном решении.

Часть С:

3 балла - ставится в том случае, если приведено правильное решение, т.е. правильно записано краткое условие, система СИ, записаны формулы, выполнены математические расчёты, представлен ответ;

2 балла - ставится в том случае, если допущена ошибка в записи краткого условия или в системе СИ, или нет числового расчёта, или допущена ошибка в математических расчётах;

1 балл - ставится в том случае, если записаны не все исходные формулы, необходимые для решения задачи или записаны все формулы, но в одной из них допущена ошибка;

0 баллов – отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п.

Демонстрационный вариант Промежуточная аттестация 11 класс

1 Вариант Часть А

1. Если в катушку вдвигают постоянный магнит и в ней возникает электрический ток, то это явление называется:

- А. Электростатической индукцией Б. Магнитной индукцией
В. Индуктивность Г. Электромагнитной индукцией

2. Для измерения силы тока в лампе и напряжения на ней в электрическую цепь включают амперметр и вольтметр. Какой из этих приборов должен быть включен параллельно лампе?

- А. Только амперметр Б. Только вольтметра В. Амперметр и вольтметр

3. Если емкость уменьшится в 2 раза, а индуктивность возрастет в 4 раза, то период колебаний в электрическом контуре:

- А. Уменьшится в $\sqrt{2}$ раз Б. Увеличится в $\sqrt{2}$ раз

В. Уменьшится в 2 раза

Г. Увеличится в 2 раза

4. Волну, в которой колебания происходят перпендикулярно перемещению этой волны, называют:

- А. Продольной В. Электромагнитной
Б. Поперечной Г. Механической

5. Длина волны равна 40 м, скорость распространения 20 м/с. Чему равна частота колебаний источника?

- А. $0,5 \text{ с}^{-1}$ Б. 2 с^{-1} В. 800 с^{-1} Г. По условию задачи частоту определить нельзя

6. Свет какого цвета больше других отклоняется призмой спектро스코па?

- А. Фиолетового Б. Зеленого В. Красного Г. Синего Д. Все одинаково

7. Какие из приведенных ниже утверждений противоречат постулатам теории относительности:

1 – все процессы природы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета,

2 – скорость света в вакууме одинакова для всех инерциальных систем отсчета, 3 – все процессы природы относительны и протекают в различных инерциальных системах отсчета неодинаково,

4 – скорость света зависит от системы отсчета?

А. Только 1 Б. Только 2 В. Только 3 Г. 1 и 2 Д. 3 и 4

8. Чему равна энергия фотона света с частотой ν ?

А. $h \nu c^2$ Б. νch В. $h \nu$ Г. $h \nu / c$ Д. $\nu h / c^2$.

9. Между какими парами частиц внутри ядра действуют ядерные силы притяжения?

А. Протон-протон Б. Протон-нейтрон В. Нейтрон-нейтрон Г. Электрон-электрон

10. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа углерода $^{14}_6\text{C}$?

А. $Z = 6, N = 14$ Б. $Z = 14, N = 6$ В. $Z = 6, N = 6$ Г. $Z = 6, N = 8$ Д. $N = 6, Z = 8$

11. Что такое бета-излучение?

А. Поток электронов Б. Поток протонов
В. Поток ядер атомов гелия Г. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами

12. Какое из трех видов излучений – α -, β - или γ - излучение – не отклоняется электрическими и магнитными полями?

А. α -излучение Б. β -излучение В. γ -излучение Г. Все отклоняются Д. Все три не отклоняются

Часть В

13. Установите соответствие между названиями постулатов и их формулировками. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПОСТУЛАТЫ БОРА А. Первый Б. Второй	ИХ ФОРМУЛИРОВКИ 1) переходя из одного состояния в другое, атом излучает (поглощает) половину разности энергий в начальном и конечном состояниях 2) переходя из одного состояния в другое, атом излучает (поглощает) квант энергии, равный разности энергий в начальном и конечном состояниях 3) атом может находиться только в одном из двух возможных состояний 4) атом может находиться только в одном из состояний с определенным значением энергии
--	---

Ответ:

А	Б

14. Частица с электрическим зарядом $16 \cdot 10^{-20}$ Кл движется в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл со скоростью 100000 км/с, вектор скорости направлен под углом 30° к вектору индукции. С какой силой магнитное поле действует на частицу?

А. $0,016 \cdot 10^{-10}$ Н Б. $0,16 \cdot 10^{-12}$ Н В. $1,6 \cdot 10^{-12}$ Н Г. $16 \cdot 10^{-12}$ Н

Часть С

15. Какова максимальная скорость электронов, выбиваемых из металлической пластины светом с длиной волны $3 \cdot 10^{-7}$ м, если красная граница фотоэффекта 540 нм. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, Постоянная Планка $0,663 \cdot 10^{-33}$ Дж·с, заряд электрона $-1,6 \cdot 10^{-20}$ Кл.

Демонстрационный вариант Промежуточная аттестация 11 класс 2 Вариант Часть А

1. Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур?
- А. Явление намагничивания Б. Сила Ампера
В. Сила Лоренца Г. Электромагнитная индукция

2. Для измерения силы тока в лампе и напряжения на ней в электрическую цепь включают амперметр и вольтметр. Какой из этих приборов должен быть включен последовательно к лампе?

- А. Только амперметр Б. Только вольтметр В. Амперметр и вольтметр

3. Как изменится период свободных электрических колебаний в колебательном контуре, если индуктивность L увеличить в 4 раза?

- А. Увеличится в 4 раза Б. Увеличится в 2 раза
В. Не изменится Г. Уменьшится в 2 раза Д. Уменьшится в 4 раза

4. В каких средах могут распространяться продольные упругие волны?

- А. Только в твердых средах Б. Только в жидких средах
В. Только в газообразных средах Г. В газообразных, жидких и твердых средах

5. Длина волны равна 0,1 м, скорость распространения 0,5 м/с. Чему равен период колебаний?

- А. 5 с Б. 0,2 с В. 0,05 с Г. По условию задачи период колебаний определить нельзя

6. Угол падения равен 20° . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

- А. 10° Б. 20° В. 40° Г. 70° Д. 140°

7. Два автомобиля движутся в противоположные стороны со скоростью v относительно Земли. Чему равна скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной со вторым автомобилем? Скорость света в системе отсчета, связанной с Землей, равна c .

- А. c Б. $c+v$ В. $c+2v$ Г. $c-v$ Д. $c-2v$

8. Красная граница фотоэффекта может быть рассчитана по формуле ($A_{\text{вых}}$ – работа выхода электрона с поверхности металла):

- А. $\lambda_k = hc/A_{\text{вых}}$ Б. $\nu_k = A_{\text{вых}}/hc$ В. $\nu_k = h/A_{\text{вых}}$ Г. $\lambda_k = h/A_{\text{вых}}$ Д. $\lambda_k = A_{\text{вых}}/hc$

9. Атомное ядро состоит из ...

- А. протонов и электронов Б. протонов и нейтронов
В. нейтронов и электронов Г. только протонов Д. только нейтронов

10. Сколько протонов Z и сколько нейтронов N в ядре изотопа кислорода $^{235}_{92}\text{U}$?

- А. $Z = 92$, $N = 235$ Б. $Z = 235$, $N = 92$ В. $Z = 92$, $N = 92$ Г. $Z = 92$, $N = 143$

11. Что такое гамма-излучение?

- А. Поток электронов Б. Поток протонов В. Поток ядер атомов гелия Г. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами

12. Какое из трех видов излучений – α -, β - или γ - излучение – обладает наименьшей проникающей способностью?

- А. α -излучение Б. β -излучение В. γ -излучение Г. Все примерно одинаковой

Часть В

13. Установите соответствие между описанием приборов (устройств) и их названиями. К каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИБОР	НАЗВАНИЕ ПРИБОРА
А. Устройство, в котором осуществляется управляемая ядерная реакция.	1) фотоэлемент
Б. Устройство для измерения доз ионизирующих излучений и их мощностей.	2) ядерный реактор
	3) лазер
	4) дозиметр

Ответ:

А	Б

14. С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 4 Тл на прямолинейный проводник длиной 20см с током 10А, расположенный перпендикулярно вектору индукции?

- А. 0Н Б. 800Н В. 8Н Г. 2Н Д. 200Н

Часть С

15. Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода 450 нм. При облучении катода светом с длиной волны λ фототок прекращается при напряжении между анодом и катодом 1,4 В. Определить длину волны падающего излучения λ . Постоянная Планка $0,663 \cdot 10^{-33}$ Дж·с, заряд электрона $-1,6 \cdot 10^{-20}$ Кл.

Критерии оценивания

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценку «5» ставят за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета

Оценку «4» ставят за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- не более двух недочетов

Оценку «3» ставят в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок
- не более одной грубой ошибки и одного недочета
- не более двух-трех негрубых ошибок
- одной негрубой ошибки и трех недочетов
- при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов

Оценку «2» ставят, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы

Оценка устных ответов

Оценку «5» ставят в том случае, если учащийся:

- обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценку «4» ставят в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи учителя;

- не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой.

Оценку «3» ставят в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов;
- отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки

Оценку «2» ставят в том случае, если ученик:

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов
- имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов;
- при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка лабораторных и практических работ **Оценку «5»**

ставят в том случае, если ученик:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режима, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- правильно выполнил анализ погрешностей;
- соблюдал требования безопасности труда

Оценку «4» ставят в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- если допущено два-три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценку «3» ставят, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы или, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью;

- в отчете были допущены не более двух ошибок не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения;
- не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
- работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценку «2» ставят в том случае, если

- работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы;
- опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно в ходе работы и в отчете обнаружился все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».