

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЫБОРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
«АЛЕКСАНДРОВСКИЙ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ООД 10. ФИЗИКА**

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности**

18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа учебной дисциплины **Физика** является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2022г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____/Е.В.Омутова/

ПЦК
_____/_____/

« ____ » _____ 2022г.

Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2023г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____/Е.В.Омутова/

ПЦК
_____/_____/

« ____ » _____ 2023г.

Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2024г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____/Е.В.Омутова/

ПЦК
_____/_____/

« ____ » _____ 2024г.

Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2025г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____/Е.В.Омутова/

ПЦК
_____/_____/

« ____ » _____ 2025г.

Организация разработчики: ГАПОУ ЛО «ВПК «Александровский»

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНА ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета предназначена для изучения физики с целью реализации ППКРС среднего общего образования.

1.2. Место учебного предмета в учебном плане: учебный предмет является профильным и входит в общую группу общеобразовательных предметов среднего общего образования.

В учебных планах ППКРС место учебного предмета ВУП.023 Физика — в составе общеобразовательных учебных предметов по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО технологического профиля профессионального образования.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами Математика, Химия, Информатика, астрономия, и профессиональными дисциплинами Основы электротехники, Допуск и технические измерения, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

1.3. Цели и результаты освоения учебного предмета, требования к результатам освоения предмета.

Содержание программы предмета «Физика» ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

Задачи:

- сформировать представление о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- овладеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- овладеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформировать умения решать физические задачи;

- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
Практические занятия	49
Теоретические занятия	47
Промежуточная аттестация в форме - экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета: Физика

Неделя проведения	№ занятия	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
		1	2	3	4
	1,2	Введение	Физика - наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1,2
	3,4,5		Индивидуальный проект «Физики при освоении моей профессии»	3	3
		Раздел 1	Механика	58	
		Тема 1. Кинематика	Содержание учебного материала	22	1,2
	6,7 8,9 10,11 12,13 14,15 16,17		1.Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. 2.Равномерное прямолинейное движение. 3.Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. 4.Свободное падение. 5.Движение тела, брошенного под углом к горизонту. 6.Равномерное движение по окружности.	12	
	18,19		Лабораторная работа №1 Определение ускорения тела при равноускоренном движении	2	
	20,21 22,23 24,25		Практические занятия. Решение задач. Равнопеременное прямолинейное движение Решение задач. Свободное падение Решение задач. Движение тела, брошенного под углом к	8	3

	26,27		горизонту. Решение задач. Равномерное движение по окружности.			
		Тема 2. Динамика	Содержание учебного материала	20	1,2	
	28 29 30,31		1.Первый закон Ньютона. Сила. 2.Масса. Импульс. 3.Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. 4.Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. 5.Гравитационное поле. Сила тяжести. 6.Вес. Способы измерения массы тел. 7.Силы в механике.	10		
	32,33 34,35 36 37					
	38,39 40,41		Лабораторная работа №2 Изучение особенностей силы трения (скольжения) Лабораторная работа №3 Исследование движения тела под действием силы тяжести	4		2
	42 43,44 45		Практические занятия. Решение задач. Импульс. Решение задач. Второй закон Ньютона. Решение задач. Сила тяжести.Вес	4	2	
	46,47		Контрольная работа по теме №1: «Кинематика. Динамика»	2	3	
			Тема 3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	16	1,2
	48 49 50,51 52 53 54 55,56 57			1.Закон сохранения импульса. 2.Реактивное движение. 3.Работа силы. Работа потенциальных сил. 4.Мощность. Энергия. 5.Кинетическая энергия. 6.Потенциальная энергия. 7.Закон сохранения механической энергии. 8.Применение законов сохранения.	10	
	58,59	Лабораторная работа №4 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости		2	2	
		Практические занятия.		4	3	

	60 61 62 63		Решение задач. Мощность. Энергия. Решение задач. Работа силы Решение задач. Закон сохранения импульса. Решение задач. Закон сохранения механической энергии.		
		Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики	77	
		Тема 1. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала	25	1,2
	64		1.Основные положения о молекулярно - кинетической теории.	13	
	65		2.Размеры и масса молекул и атомов.		
	66		3.Броуновское движение. Диффузия.		
	67		4.Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.		
	68		5.Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
	69		6.Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа.		
	70		7.Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.		
	71		8.Температура и ее измерение.		
	72,73,74		9.Газовые законы.		
	75	10.Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.			
	76	11.Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.			
	77,78 79,80 81,82		Лабораторная работа №5,6,7 Газовые законы	6	2,3
	83 84		Практические занятия. Решение задач. Скорости движения молекул и их измерение Решение задач. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	6	3
	85		Решение задач. Газовые законы.		
	86		Решение задач. Уравнение состояния идеального газа.		
	87,88		Семинар по теме: Газовые законы.		
		Тема 2.	Содержание учебного материала	24	1.2

	89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99	Основы термодинамики.	1.Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. 2.Внутренняя энергия идеального газа. 3.Работа и теплота как формы передачи энергии. 4.Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. 5.Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 6.Принцип действия тепловой машины. 7.КПД теплового двигателя. 8.Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. 9.Холодильные машины. 10.Тепловые двигатели. 11.Охрана природы.	11	
		Промежуточная аттестация	Экзамен		

Итого: Аудиторных занятий: 98 часов

Для характеристики уровней освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. –ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наличие учебной аудитории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебники;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- комплекты демонстрационного оборудования для выполнения лабораторных работ и экспериментальных задач;
- раздаточный материал.
- проектор
- ПК (ноутбук)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для учреждений сред. проф. образования – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 448 с.

Дополнительные источники:

1. Физика. 10 класс. Учебник. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе: базовый уровень. - М.: Просвещение, 2014. - 417 с.

2. Физика. 11 класс. Учебник. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе: базовый уровень. - М.: Просвещение, 2014. - 433 с.

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования /В.Ф. Дмитриева. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256с.

4. Физика. 10 класс. Пинский А.А., Кабардин О.Ф. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС, - М.: Просвещение, 2014. - 416 с.

5. Физика. 11 класс. Пинский А.А., Кабардин О.Ф. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС, - М.: Просвещение, 2014. - 417 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса, лабораторных и контрольных работ, а также в ходе выполнения обучающимися самостоятельной работы.

<p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>
<ul style="list-style-type: none"> сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 	<ul style="list-style-type: none"> демонстрирует на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрирует на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
<ul style="list-style-type: none"> владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; 	<ul style="list-style-type: none"> использует для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости, физические величины и демонстрирует взаимосвязь между ними;
<ul style="list-style-type: none"> владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 	<ul style="list-style-type: none"> различает и умеет использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
<ul style="list-style-type: none"> умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; 	<ul style="list-style-type: none"> проводит прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погреш-

<ul style="list-style-type: none"> • сформированность умения решать физические задачи; 	<p>ность по заданным формулам;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решает качественные задачи, используя модели, физические величины и законы, выстраивает логически верную цепочку объяснений предложенного в задаче процесса (явления); • решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа задачи находит физические величины и законы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
<ul style="list-style-type: none"> • сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере для принятия практических решений в повседневной жизни; 	<ul style="list-style-type: none"> • использует знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни;
<ul style="list-style-type: none"> • сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • использует информацию физического содержания для решения учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая.

4.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

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

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

а) 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;

б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;

г) 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;

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но студент:

а) допускает одну не грубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, студент умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,

в) отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если студент:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,

б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,

в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) или допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, 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:

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б) 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, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Грубыми считаются следующие ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения,

неумение выделить в ответе главное,

неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,

неумение делать выводы и обобщения,

неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт,
необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,

ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),

ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),

ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,