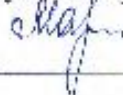


**Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Тульское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища
(по учебной работе)

 Н.А. Мартынова

2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Тульского суворовского
военного училища

 И.В. Саксеев

2019 г.


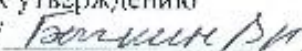


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике (базовый уровень)**

Классы: 10Б, 10В, 10Г

Преподаватель: Бычкин В.Н.

Рассмотрена на заседании ПМК
и рекомендована к утверждению

 : 
Протокол № 1 от 26.08 2019г.

Принята на заседании педагогического
совета

Протокол № 1 от 27 августа 2019г.

2019-2020 учебный год

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы по физике для среднего общего образования.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2018 № 345:

1. Мякишев Г.Я., Петрова М.А. и др. Физика (базовый уровень) 10 класс - М., Дрофа, 2019
2. Мякишев Г.Я., Петрова М.А. и др. Физика (базовый уровень) 11 класс - М., Дрофа, 2019

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Преподавание физики в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;

ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Физика и естественнонаучный метод познания природы (1ч)

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура. Физика в военном деле.

МЕХАНИКА (25 ч)

Кинематика (8 ч)

Механическое движение. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени. Закон относительности движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения. *Сложение скоростей*. Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения. *Свободное падение тел. Ускорение свободного падения*. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.

Законы динамики Ньютона (3 ч)

Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел. Сложение сил. Первый, второй и третий законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчёта.

Силы в механике (5 ч)

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость. Движение небесных тел и спутников. Вес и невесомость.

Силы упругости. Закон Гука.

Силы трения.

Закон сохранения импульса (1 ч)

Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивное движение в военном деле. Движение космических ракет, баллистических и межконтинентальных ракет, движение снарядов. Отдача стрелкового оружия

Закон сохранения механической энергии (5 ч)

Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии

Статика (3 ч)

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы.

Подведение итогов изучения темы «Механика»

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (18 ч)

Основы молекулярнокинетической теории (МКТ) (4 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Броуновское движение.

Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества.

Модель «идеальный газ».

Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Закон Дальтона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.

Уравнения состояния газа (3 ч)

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы. Закон Дальтона.

Взаимные превращения жидкости и газа (1 ч)

Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Давление насыщенного пара. Кипение. Влажность воздуха.

Жидкости (1ч)

Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. *Смачивание и несмачивание. Капилляры.*

Твёрдые тела (1ч)

Кристаллические и аморфные тела. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Жидкие кристаллы.

Основы термодинамики (8 ч)

Внутренняя энергия. Термодинамическая система и её равновесное состояние. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Теплоёмкость.

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.

Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое толкование.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Основные виды деятельности обучающихся

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (22 ч)

Электростатика (9 ч)

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона.

Близкодействие и далекодействие. Напряжённость и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока (7 ч)

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

Основные виды деятельности обучающихся

Электрический ток в различных средах (6 ч)

Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.

p-n-переход. Полупроводниковый диод, транзистор. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в вакууме и газах.

Плазма.

Резерв (4ч)

Список контрольных работ

1. Контрольная работа № 1. «Кинематика точки и твёрдого тела»
2. Контрольная работа № 2. «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике»
3. Контрольная работа № 3. «Законы сохранения в механике»
4. Контрольная работа № 4. «Молекулярно-кинетическая теория газов»
5. Контрольная работа № 5. «Основы термодинамики»
6. Контрольная работа № 6. «Электростатика»
7. Контрольная работа № 7. «Законы постоянного тока»
8. Контрольная работа № 8. «Электрический ток в различных средах»

Список лабораторных работ:

1. Лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».
2. Лабораторная работа № 2. «Изучение движения тела по окружности».
3. Лабораторная работа № 3. «Измерение жесткости пружины».
4. Лабораторная работа № 4. «Измерение коэффициента трения скольжения».
5. Лабораторная работа № 5. «Изучение закона сохранения механической энергии».
6. Лабораторная работа № 6. «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».
7. Лабораторная работа № 7. «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».
8. Лабораторная работа № 8. «Последовательное и параллельное соединения проводников».
9. Лабораторная работа № 9. «Последовательное и параллельное соединения проводников».

Тематическое планирование

10 класс

Наименование темы	Кол-во часов
Введение. Физика и естественнонаучный метод познания природы	1
Механика	25
Молекулярная физика и термодинамика	18
Основы электродинамики	22
Резервные уроки	4
ИТОГО	70

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	фактически
Механика (26 часов)				
Кинематика (8 часов)				
1/1	Физика и познание мира. Виды механического движения и способы его описания.	1		
2/2	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение и его описание.	1		
3/3	Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.	1		
4/4	Движение с постоянным ускорением.	1		
5/5	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i>	1		
6/6	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твёрдого тела.	1		
7/7	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Изучение движения тела по окружности». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i> Подготовка к контрольной работе.	1		
8/8	Контрольная работа № 1. «Кинематика точки и твёрдого тела».	1		
Динамика (8 часов)				
9/1	Итоги контрольной работы. Основное утверждение механики. Явление инерции. Сила. Масса. Единица массы.	1		
10/2	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1		
11/3	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.	1		
12/4	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1		
13/5	Вес тела. Невесомость. Решение задач.	1		
14/6	Деформация и силы упругости. Закон Гука. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Измерение жесткости пружины». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i>	1		
15/7	Силы трения. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Измерение коэффициента трения скольжения». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i> Подготовка к контрольной работе.	1		
16/8	Контрольная работа № 2. «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике».	1		
Законы сохранения в механике (10 часов)				
17/1	Итоги контрольной работы. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		
18/2	Механическая работа и мощность.	1		
19/3	Энергия. Кинетическая энергия.	1		
20/4	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1		
21/5	Потенциальная энергия.	1		
22/6	Закон сохранения энергии в механике.	1		
23/7	<i>Лабораторная работа № 5</i> «Изучение закона сохранения механической энергии». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i>	1		
24/8	Равновесие тел.	1		

25/9	<i>Лабораторная работа № 6</i> «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i> Подготовка к контрольной работе.	1		
26/10	Контрольная работа № 3. «Законы сохранения в механике».	1		
Молекулярная физика. Тепловые явления (18 ч)				
Основы молекулярно-кинетической теории газов (10 ч)				
27/1	Итоги контрольной работы. Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1		
28/2	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1		
29/3	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1		
30/4	Температура как макроскопическая характеристика газа.	1		
31/5	Уравнение состояния идеального газа.	1		
32/6	Газовые законы.	1		
33/7	<i>Лабораторная работа № 7</i> «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i>	1		
34/8	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	1		
35/9	Кристаллические и аморфные тела. Подготовка к контрольной работе.	1		
36/10	Контрольная работа № 4. «Молекулярно-кинетическая теория газов».	1		
Основы термодинамики (8 часов)				
37/1	Итоги контрольной работы. Внутренняя энергия.	1		
38/2	Работа в термодинамике.	1		
39/3	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1		
40/4	Первый закон термодинамики.	1		
41/5	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1		
42/6	Второй закон термодинамики. Решение задач.	1		
43/7	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	1		
44/8	Контрольная работа № 5. «Основы термодинамики».	1		
Основы электродинамики (22 часа)				
Электростатика (9 часов)				
45/1	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1		
46/2	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1		
47/3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.	1		
48/4	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1		
49/5	Энергетические характеристики электрического поля.	1		
50/6	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1		
51/7	Емкость. Единицы ёмкости. Конденсатор.	1		
52/8	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1		
53/9	Контрольная работа № 6. «Электростатика».	1		

Законы постоянного тока (7 часов)				
54/1	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1		
55/2	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1		
56/3	<i>Лабораторная работа № 8</i> «Последовательное и параллельное соединения проводников». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i>	1		
57/4	Работа и мощность постоянного тока.	1		
58/5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Подготовка к контрольной работе.	1		
59/6	<i>Лабораторная работа № 9</i> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». <i>Инструктаж по ОТ и ТБ.</i>	1		
60/7	Контрольная работа № 7. «Законы постоянного тока».	1		
61/1	Анализ контрольной работы. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1		
62/2	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Полупроводниковый диод.	1		
63/3	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1		
64/4	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1		
65/5	Электрический ток в газах. Плазма.	1		
66/6	Контрольная работа № 8. «Электрический ток в различных средах».	1		
67/1	Резерв	1		
68/2	Резерв	1		
69/3	Резерв	1		
70/4	Резерв	1		
ИТОГО		70		

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Сборник задач по физике 7 – 11 классы. Л.А. Горлова, С.В. Легомина. – М., Издательство ВАКО, 2016.
2. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике. 7-11 классы. Под ред. Разумовского В.Г. – М.: Просвещение, 1996.
3. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. И.М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. – М., «ИЛЕКСА», 2004.
4. Физика. 10-11 классы. Контрольные работы: пособие для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). Тихомирова С.А. – «Мнемозина».
5. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. О.И. Громцева – М., издательство «Экзамен». 2012 год.
6. Литвинов О. А., Парфентьева Н. А. ЕГЭ-2019. Физика. 25 лучших вариантов
7. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Я сдам ЕГЭ-2020! Физика. Механика. Молекулярная физика. Типовые задания.
8. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Я сдам ЕГЭ-2019! Физика. Электродинамика. Квантовая физика. Типовые задания.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Обобщенные планы основных элементов физических знаний.

Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося, без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки.

Физическое явление.

1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
2. *Условия при которых протекает явление.*
3. *Связь данного явления с другими.*
4. *Объяснение явления на основе научной теории.*
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

Физический опыт.

1. *Цель опыта*
2. *Схема опыта*
3. *Условия, при которых осуществляется опыт.*
4. *Ход опыта.*
5. *Результат опыта (его интерпретация)*

Физическая величина.

1. *Название величины и ее условное обозначение.*
2. *Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)*
3. *Определение.*
4. *Формула, связывающая данную величины с другими.*
5. *Единицы измерения*
6. *Способы измерения величины.*

Физический закон.

1. *Словесная формулировка закона.*
2. *Математическое выражение закона.*
3. *Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
4. *Примеры применения закона на практике.*
5. *Условия применимости закона.*

Физическая теория.

1. *Опытное обоснование теории.*
2. *Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
3. *Основные следствия теории.*
4. *Практическое применение теории.*
5. *Границы применимости теории.*

Прибор, механизм, машина.

1. *Назначение устройства.*
2. *Схема устройства.*
3. *Принцип действия устройства*
4. *Правила пользования и применение устройства.*

Физические измерения.

1. *Определение цены деления и предела измерения прибора.*
2. *Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
3. *Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
4. *Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
5. *Определять относительную погрешность измерений.*