

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Примерной программы основного общего образования по физике с учётом авторской Рабочей программы Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/А.В.Шаталина.-3-е изд.– М.:Просвещение, 2021. –91с.).

Программа рассчитана на 136 часов:

Класс	Количество	
	часов по учебному плану	часов в неделю
10 класс	68	2
11 класс	68	2

Рабочая программа предназначена для организации процесса обучения в средней (полной) общеобразовательной школе при использовании учебников «Физика» для 10-11 классов серии «Классический курс» авторов Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, под редакцией Н.А.Парфеньевой

1. Физика.Рабочие программы.Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/А.В.Шаталина.-3-е изд.– М.:Просвещение, 2021. –91с.).

2.Учебник Физика.10 класс:учебн. для общеобразоват.организаций базовый и углубл. уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, под редакцией Н.А.Парфеньевой – 9-е изд., стер. –М.: Просвещение 2022.-432с.(классический курс).

3.Учебник Физика.11 класс:учебн. для общеобразоват.организаций базовый и углубл. уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, под редакцией Н.А.Парфеньевой – 9-е изд., стер. –М.: Просвещение 2022.-432с.(классический курс)

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена 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, целеустремлённость;
- 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.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

- умение решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Предметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

- отработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять геофизические явления и принципы работы и характеристики приборов и устройств;

- умение решать сложные задачи;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Раздел 2. Содержание учебного предмета «Физика»

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

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

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкости¹.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тема раздела	Всего часов	Лабораторных/ практических работ	Контрольных работ
10 класс	72		
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы	1		1 (Входная)
Механика	27	5	2
Молекулярная физика и термодинамика	17	2	2
Основы электродинамики	16	2	2 (+ 1 Итоговая)
11 класс	68		
Основы электродинамики (продолжение)	9	2	
Колебания и волны	16	1	
Оптика	13	3	
Основы специальной	3		

теории относительности			
Квантовая физика	17	3	
Строение Вселенной	5		

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	УУД			Сроки прохождения обучения план/факт	Домашнее задание, примечан ие
			познаватель ные	регулятивные	коммуника тивные		
ВВЕДЕНИЕ (1ч)							
1.	Физика и познание мира. Входная контрольная работа.		Выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования. Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.	Самостоятельно выделять познавательную цель. Планировать и прогнозировать результат.	С достаточно полной и точностью выразить письменно свои мысли.		Стр 5-10
МЕХАНИКА (26ч)							
КИНЕМАТИКА (9ч)							

2.	Механическое движение. Система отсчета.		ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты	определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения .		§1
3.	Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение .		выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.		§2-3
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.		выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять	ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и	планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со		§4,8

			необходимо информацию, следовать алгоритму деятельности	усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточно й полнотой и точностью выражать свои мысли.	
5.	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.		выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимо информацию, следовать алгоритму деятельности	ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточно й полнотой и точностью выражать свои мысли.	§9-10
6.	Решение задач на определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.		: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать	ставить учебную задачу, составлять планы и последовательность действий, осуществлять контроль в форме	организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в	§11-14

			<p>вать и оценивать процесс и результаты деятельности и</p>	<p>сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p>	<p>группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	
7.	<p>Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения.</p>		<p>устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы</p>	<p>определять понятия, строить умозаключения и делать выводы.</p>	<p>с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблемы, формулировать гипотезы.</p>	<p>§10 записи в тетрадях</p>
8.	<p>Равномерное движение точки по окружности</p>		<p>выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять</p>	<p>ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и</p>	<p>планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со</p>	

			необходимо ую информаци ю, следовать алгоритму деятельност и	усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	сверстника ми в поиске и сборе информаци и; с достаточно й полнотой и точностью выражать свои мысли.	
9.	Кинематика абсолютно твердого тела.		устанавлива ть при- чинно- следственн ые связи, строить ло- гическую цепь рассуждени й, выдвигать и обосновыва ть гипотезы	ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	формироват ь учебное сотрудниче ство с учителем и сверстника ми.	§16
10.	Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"		Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективн ые методы, применять полученные знания.	Планировать и прогнозирова ть результат.	С достаточно й полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	§1-16 повторить
ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ (9ч)						
11.	Принцип причинности в механике.		выдвигать и обосно- вывать	составлять план и после-	выявлять проблемы, осознанно	§18,20

	Инерция. Первый закон Ньютона.		гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	довательность учебных действий.	планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.	
12.	Сила. Масса. Второй закон Ньютона.		мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	с достаточно и полностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	§19,21
13.	Третий закон Ньютона. Гелиоцентрическая система отсчета.		самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные	формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и	осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью.	§24-25

			явления на основе физической теории	того, что еще неизвестно.		
14.	Решение задач на законы Ньютона.		выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости и от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности и	ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.	§18-24 повторить
15.	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.		создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре-	С достаточно и полностью и точно выразить свои мысли, добывать недостающую информацию с	§27-28

			ных задач	пятствий и самокоррекц ии.	помощью вопросов.		
16.	Вес тела. Силы упругости.		создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки.	с достаточно и полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника.		§33-34
17.	Лабораторная работа №1. "Изучение движения тела по окружности"		Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения	Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать		§27-34 повторить, записи в тетрадях

				отклонений и отличий.	действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
18.	Силы трения.		создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики и объекта	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план проведения эксперимента, самостоятельно исправлять ошибки.	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.	§36
19.	Решение задач на движение		выбирать наиболее эффективн	Ставить учебную задачу,	организовывать учебное	§36 записи в тетради

	<p>тела под действием нескольких сил.</p>		<p>ые методы решения задач в зависимости и от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности и</p>	<p>составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.</p>	<p>сотрудничество с учащимися и учителем; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>		
--	---	--	--	--	---	--	--

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ. СТАТИКА. (8 ч)

20.	<p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>		<p>самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять</p>	<p>формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено</p>	<p>осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной</p>		§38
-----	---	--	--	---	---	--	-----

			различные явления на основе физической теории	учащимся, и того, что еще неизвестно.	речью.		
21.	Решение задач на закон сохранения импульса.		искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.	с достаточно и полностью и точно выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.		§39
22.	Механическая работа и мощность силы. Энергия.		системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции	с достаточно и полностью и точно выразить свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.		§40-41

23.	Закон сохранения энергии в механике.		анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.	формировать представления о материальности мира.		§43-45
24.	Лабораторная работа №2. "Изучение закона сохранения механической энергии"		Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с	Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать,		§38-45 повторить, записи в тетради

				<p>эталонном с целью обнаружения отклонений и отличий.</p>	<p>корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии и с задачами и условиями коммуникации</p>	
25.	<p>Решение задач на законы сохранения импульса и энергии</p>		<p>контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p>	<p>составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий</p>	<p>строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии</p>	§47

					и с задачами и условиями коммуникации.		
26.	Контрольная работа №2 по теме "Законы динамики. Законы сохранения в механике"		Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.	Планировать и прогнозировать результат.	С достаточно и полностью и точно выразить письменно свои мысли.		
27.	Равновесие тел. Условия равновесия тел. Давление. Условие равновесия жидкости		искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.	с достаточно и полностью и точно выразить свои мысли в соответствии и с задачами и условиями коммуникации.		§51, 53
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (17ч)							
основы молекулярно – кинетической теории (МКТ) (4ч)							
28.	Основные положения МКТ.		искать и выделять необходимо	формировать целеполагание как	формировать учебное сотрудничество		§56,58

	Броуновское движение.		ю информации, следовать алгоритму деятельности и	постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	ство с учителем и сверстниками.		
29.	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.		анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.	выявлять проблему, с достаточной и точностью выражать свои мысли.		§59
30.	Основное уравнение МКТ идеального газа.		выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимо	формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже	формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.		§60

			информацию, следовать алгоритму деятельности и	известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.			
31.	Температура и тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул.		решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	планировать и прогнозировать результат	формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.		§62-63
УРАВНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА (3ч)							
32.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.		выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности и	формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.		§66,68
33.	Лабораторная работа №3. Экспериментальная		Контролировать и оценивать процесс и	Составлять план и последовательность	Строить продуктивное взаимодействие		§56-68 повторить

	<p>проверка закона Гей-Люссака</p>		<p>результаты деятельности и.</p>	<p>действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.</p>	<p>ствие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	
34.	<p>Решение задач на газовые законы.</p>		<p>выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, формировать рефлексию способов и условий действия, контролиро</p>	<p>ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения результата и способа действий с эталоном с целью</p>	<p>организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, работать индивидуально и в группе, находить компромиссы и разрешать конфликты на основе согласова-</p>	<p>§69</p>

			вать и оценивать процесс и результаты дея- тельности	обнаружения отличий и отклонений от эталона.	ния позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенн ых условий и требований.	
--	--	--	---	---	--	--

ВЗАИМНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ЖИДКОСТИ И ГАЗА (1ч)

35.	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.		создавать, применять и преобразов ывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познаватель ных задач; выделять су- щественные характерист ики объекта и классифици ровать их	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодоле нию пре- пятствий и самокоррекц ии, составлять план решения задачи, самостоятель но исправлять ошибки.	с достаточно й полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающ ую инфор- мацию с помощью вопросов.		§71-73
-----	---	--	--	---	---	--	--------

ЖИДКОСТИ. ТВЕРДЫЕ ТЕЛА. (1ч)

36.	Строение и свойства кристалличес		самостоятел ьно выде- лять	формировать целесолаган ие как	слушать, вступать в диалог,		§75,78
-----	----------------------------------	--	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--	--------

	ких и аморфных тел. Жидкости.		познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи	постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	
37.	Контрольная работа №3 по теме "Молекулярная физика"		Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.	Планировать и прогнозировать результат.	С достаточно и полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	Повторит главу
ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (7ч)						
38.	Внутренняя энергия и работа в термодинамике.		объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки.	§79-80

39.	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.		преобразовывать информацию из одного вида в другой	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.		§82
40.	Первый закон термодинамики.		создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; строить высказывание, формулировать проблему	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.		§84
41.	Второй закон термодинамики.		анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать	выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации		§87

			причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.	и для ее разрешения .	
42.	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.		ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты	составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые исправления.	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников.	§88
43.	Решение задач на КПД тепловых двигателей.		выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости	ставить учебную задачу, составлять план и последовательность	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем,	§89

			и от конкретных условий, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	действий, осуществлять контроль в форме сравнения результата и способа действий с эталоном с целью обнаружения отличий и отклонений от эталона.	работать индивидуально и в группе, находить компромиссы и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов.	
44.	Контрольная работа №4 по теме "Термодинамика"		Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.	Планировать и прогнозировать результат.	С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.	§ повторить основы термодинамики
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (28)						
ЭЛЕКТРОСТАТИКА (6ч)						
45.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.		самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи,	формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и	осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и	§90

			объяснять различные явления на основе физической теории	усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	письменной речью.		
46.	Закон Кулона.		искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии и с задачами и условиями коммуникации.		§91
47.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.		самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи	формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.		§94-95
48.	Поле точечного заряда и		искать информацию,	выполнять действия по образцу,	с достаточной полнотой		§96

	шара. Принцип суперпозиции полей.		формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	оценивать и корректировать действия.	и точно выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.		
49.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.		анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.	с достаточной полнотой и точно выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.		§98-99
50.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.		ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм действия	составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в	планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассник		§100-101

			<p>тельности, анализировать полученные результаты</p>	<p>форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые исправления.</p>	<p>ами, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников.</p>	
51.	<p>Электроемкость. Конденсатор.</p>		<p>системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.</p>	<p>с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p>	§103-104
52.	<p>Решение задач на емкость конденсатора .</p>		<p>анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи,</p>	<p>осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным</p>	<p>формировать представления о материальности мира.</p>	§105

			строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	эталон с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия			
53.	Контрольная работа №5 по теме "Электростатика"		Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.	Планировать и прогнозировать результат.	С достаточно полной и точностью выражать письменно свои мысли.		§повторить электростатику
ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (8 ч)							
54.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока		анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений	планировать и прогнозировать результат.	с достаточно полной и точностью выражать свои мысли в соответствии и с задачами и условиями коммуника		§106

			й, структурировать знания		ции.		
55.	Закон Ома для участка цепи. Сопrotивление.		системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.	с достаточно и полной и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.		§107,108
56.	Лабораторная работа №4. "Последовательное и параллельное соединения проводников"		Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.	Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточно и полной и точностью		§

					выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		
57.	Работа и мощность постоянного тока.		самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи	формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.		§110
58.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		формировать системное мышление (понятие — пример — значение учебного материала и его применение)	обнаруживать и формулировать учебную проблему.	слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.		§111-112
59.	Лабораторная работа №5. "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления"		Контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Составлять план и последовательность действий, сравнивать	Строить продуктивное взаимодействие со сверстника		Записи в тетради

	ия источника тока"		и.	результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.	ми, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
60.	Решение задач на закон Ома для участка цепи и полной цепи.		искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	§113

61.	Контрольная работа №6 по теме "Электродинамика"		Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.	Планировать и прогнозировать результат.	С достаточно и полностью и точностью выражать письменно свои мысли.		§ повторить
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (11ч)							
62.	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры.		анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	с достаточно и полностью и точностью выражать свои мысли в соответствии и с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.		§114-115
63.	Электрический ток в полупроводниках.		выделять и формулировать познаватель	формировать целеполагание как постановку	планировать учебное сотрудничество с		§116

	Полупроводниковые приборы.		ную цель, искать и выделять необходимую информацию	учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	учителем и сверстниками.	
64.	Электрический ток в вакууме.		выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	определять понятия, строить умозаключения и делать выводы.	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	§118
65.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		преобразовывать информацию из одного вида в другой, использовать межпредметные понятия и связи	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	с достаточно полной и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	§119

66.	Электрический ток в газах. Плазма.		анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	определять понятия, строить умозаключения и делать выводы.	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.		§120-121
67.	Подготовка к итоговой контрольной работе.		решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	планировать и прогнозировать результат.	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии и с задачами и условиями коммуникации.		§ повторить
68.	Обобщающее повторение по теме: «Механика»		объяснять физические явления, процессы, связи и отношения	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению	осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.		§

				ю препятствий и самокоррекции.			
69.	Обобщающее повторение по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика»		объяснять физические явления, процессы, связи и отношения	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.		§
70.	Обобщающее повторение по теме: «Электродинамика»		объяснять физические явления, процессы, связи и отношения	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.		
71.	Итоговая контрольная работа		Решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы,	Планировать и прогнозировать результат.	С достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли.		

			применять полученные знания.				
72.	Анализ итогов контрольной работы		объяснять физические явления, процессы, связи и отношения	осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.		

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, которые не препятствуют дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении

простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную правильно наполовину или при допущении не более двух грубых ошибок, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее половины работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа 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.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения 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