


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Байкаловская средняя общеобразовательная школа»  
Тобольского района Тюменской области**

«Рассмотрено»  
на педагогическом совете  
«25» августа 2021 г. пр. №7

«Согласовано»  
на Управляющем Совете  
 Р.А. Бронникова

**Рабочая программа  
среднего общего образования  
учебного предмета «Физика»  
(углубленный уровень)**

2021 год

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:**

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты освоения базового курса должны отражать:**

"Физика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 1) сформированность представлений 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;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение 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;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

## 2. Содержание учебного предмета

### Углубленный уровень

#### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### **Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное

падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

### **Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)**

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;

- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

#### Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

#### Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопротермов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

#### Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;

- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

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

10 класс

№ п/п	Темы уроков раздела	Кол-во часов	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы
<b>Введение</b>				
1	<b>Физика и познание мира. Вводный инструктаж по технике безопасности на уроках физики.</b>	1		
2	Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками	1		
3	Определение погрешностей измерений	1		
4	Абсолютная и относительная погрешности измерений	1		
5	Класс точности электроизмерительных приборов	1		
<b>Кинематика точки и твердого тела</b>				
6	<b>Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.</b>	1		
7	Способы описания движения	1		
8	Примеры решения задач по теме "Равномерное прямолинейное движение"	1		



9	Сложение скоростей.	1		
10	Примеры решения задач по теме "Сложение скоростей"	1		
11	<b>Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Движение с постоянным ускорением.</b>	1		
12	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.	1		
13	Примеры решения задач по теме "Движение с постоянным ускорением"	1		
14	Примеры решения задач по теме "Движение с постоянным ускорением свободного падения"	1		
15	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
16	<b>Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.</b>	1		
17	Примеры решения задач по теме "Кинематика твердого тела"	1		
18	Лабораторная работа "Измерение ускорения свободного падения"	1		
19	Лабораторная работа "Определение ускорения свободного падения"	1		
20	Обобщение и систематизация знаний по теме "Кинематика"	1		
21	<b>Основное утверждение механики. Сила.</b>	1		

	<b>Масса. Единица массы.</b>			
22	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами.	1		
23	Лабораторная работа "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"	1		
24	Подготовка к обобщению и систематизации знаний по теме "Свободное падение тел"	1		
25	Обобщение и систематизация знаний по теме "Свободное падение тел"	1		
26	<b>Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.</b>	1		
27	Принцип суперпозиции сил.	1		
28	Движение тела под действием нескольких сил.	1		
29	Примеры решения задач по теме "Второй закон Ньютона"	1		
30	Примеры решения задач ЕГЭ по теме "Равнодействующая сил"	1		
31	<b>Третий закон Ньютона.</b>	1		
32	Геоцентрическая система отсчета.	1		
33	Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.	1		
34	Закон сложения скоростей.	1		
35	Примеры решения задач по теме "Сложение скоростей"	1		
36	<b>Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.</b>	1		
37	Сила тяжести на других планетах.	1		

38	Примеры решения задач по теме "Закон всемирного тяготения"	1		
39	Первая космическая скорость.	1		
40	Примеры решения задач по теме "Первая космическая скорость"	1		
41	<b>Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения.</b>	1		
42	Вес тела в лифте и при движении по окружности.	1		
43	Скольжение тела по горизонтальной и наклонной плоскостей.	1		
44	Примеры решения задач по теме "Силы упругости. Закон Гука.	1		
45	Примеры решения задач по теме "Силы трения"	1		
46	<b>Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.</b>	1		
47	Абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения.	1		
48	Второй закон ньютона в импульсной форме.	1		
49	Примеры решения задач по теме "Закон сохранения импульса"	1		
50	Примеры решения задач по теме "Закон сохранения импульса при реактивном движении"	1		
51	<b>Лабораторная работа "Измерение коэффициента трения скольжения"</b>	1		

52	Примеры решения задач по теме "Закон сохранения импульса при движении по окружности"	1		
53	Подготовка к лабораторным работам.	1		
54	Лабораторная работа "Изучение движения тела по окружности"	1		
55	Лабораторная работа "Измерение жесткости пружины"	1		
56	<b>Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия.</b>	1		
57	Работа сил реакции и трения.	1		
58	Примеры решения заданий ЕГЭ по теме "Механическая работа и мощность"	1		
59	Примеры решения заданий ЕГЭ по теме "Кинетическая энергия"	1		
60	Примеры решения задач по теме "Кинетическая энергия и ее изменение"	1		
61	<b>Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.</b>	1		
62	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1		
63	Примеры решения задач по теме "Закон сохранения механической энергии"	1		
64	Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося	1		

	относительно неподвижной оси.			
65	Примеры решения задач по теме "Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела"	1		
66	<b>Равновесие тел. Давление. Условие равновесия жидкости.</b>	1		
67	Примеры решения задач по теме "Равновесие твердых тел"	1		
68	Движение жидкости. Уравнение Бернулли.	1		
69	Примеры решения задач по теме "Гидромеханика"	1		
70	Примеры решения заданий ЕГЭ по теме "Механическое равновесие"	1		
71	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме "Механика. Законы сохранения"</b>	1		
72	Подготовка к лабораторной работе "Изучение закона сохранения механической энергии"	1		
73	Лабораторная работа "Изучение закона сохранения механической энергии"	1		
74	Подготовка к лабораторной работе "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил"	1		
75	Лабораторная работа "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил"	1		
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>				

76	<b>Основные положения молекулярно кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение.</b>	1		
77	Периодическая таблица Менделеева.	1		
78	Изотопы. Дефект масс.	1		
79	Примеры решения задач по теме "Основные положения МКТ"	1		
80	Примеры решения заданий ЕГЭ по теме "Основные положения МКТ"	1		
81	<b>Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</b>	1		
82	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1		
83	Среднее значение физической величины.	1		
84	Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1		
85	Примеры решения задач по теме "Основное уравнение молекулярно-кинетической теории"	1		
86	<b>Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.</b>	1		
87	Шкалы температур.	1		
88	Измерение скоростей молекул газа.	1		
89	Абсолютная температура. Связь температуры со	1		

	средней кинетической энергией молекул вещества.			
90	Примеры решения задач по теме "Энергия теплового движения молекул"	1		
91	<b>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.</b>	1		
92	Примеры решения задач по теме "Уравнение состояния идеального газа"	1		
93	Примеры решения задач по теме "Газовые законы"	1		
94	Примеры решения задач по теме "Определение параметров газа по графикам изопроцессов"	1		
95	Примеры решений заданий ЕГЭ по теме "Газовые законы"	1		
96	<b>Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.</b>	1		
97	Примеры решения задач по теме "Насыщенный пар. Влажность воздуха"	1		
98	Примеры решения заданий ЕГЭ по теме "Насыщенный пар. Влажность воздуха"	1		
99	Подготовка к лабораторной работе "Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака"	1		
100	Лабораторная работа "Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака"	1		
101	<b>Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.</b>	1		

	<b>Кристаллические и аморфные тела.</b>			
102	Смачивание и несмачивание. Капилляры.	1		
103	Примеры решения задач по теме "Свойства жидкости"	1		
104	Подготовка к обобщению и систематизации знаний по теме "Молекулярно-кинетическая теория"	1		
105	Обобщение и систематизация знаний по теме "Молекулярно-кинетическая теория"	1		
106	<b>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.</b>	1		
107	Подготовка к лабораторной работе "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель"	1		
108	Лабораторная работа "Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель"	1		
109	Примеры решения задач по теме "Внутренняя энергия. Работа"	1		
110	Примеры заданий ЕГЭ по теме "Внутренняя энергия. Работа"	1		
111	<b>Фазовые переходы. "Уравнение теплового баланса". Первый закон термодинамики.</b>	1		
112	Теплоёмкость, теплота плавления, теплота парообразования.	1		



113	Примеры решения задач по теме "Уравнение теплового баланса"	1		
114	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1		
115	Примеры решения задач по теме "Первый закон термодинамики"	1		
116	<b>Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.</b>	1		
117	Примеры решения задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1		
118	Примеры решения заданий ЕГЭ по теме "КПД тепловых машин, циклы"	1		
119	Повторение и обобщение темы «Термодинамика».	1		
120	Подготовка к обобщению и систематизации знаний по теме «Термодинамика».	1		
121	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Молекулярная физика/Основы термодинамики»</b>	1		
122	Подготовка к лабораторной работе "Исследование изотермического процесса"	1		
123	Лабораторная работа "Исследование изотермического процесса"	1		
124	Подготовка к лабораторной работе "Исследование изохорного процесса"	1		

125	Лабораторная работа "Исследование изохорного процесса"	1		
<b>Основы электродинамики</b>				
126	<b>Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда.</b>	1		
127	Равновесие статистических зарядов.	1		
128	Примеры решения задач по теме "Закон Кулона"	1		
129	Примеры заданий ЕГЭ по теме "Закон Кулона"	1		
130	Близкодействие и действие на расстоянии	1		
131	<b>Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.</b>	1		
132	Электрическое поле диполя.	1		
133	Электрическое поле заряженной плоскости.	1		
134	Примеры решения задач по теме "Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей"	1		
135	Примеры решения задач по теме "Принцип суперпозиции полей"	1		
136	<b>Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между</b>	1		

	<b>напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.</b>			
137	Электрическое поле в веществе.	1		
138	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1		
139	Распределение зарядов на поверхности проводника.	1		
140	Примеры решения задач по теме "Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов.	1		
141	<b>Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</b>	1		
142	Примеры решения задач по теме "Емкость. Энергия заряженного конденсатора."	1		
143	Соединение конденсаторов.	1		
144	Подготовка к контрольной работе по теме "Электростатика"	1		
145	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электростатика"	1		
146	<b>Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи</b>	1		

147	Примеры решения задач по теме "Закон Ома для участка цепи"	1		
148	Примеры решения задач по теме "Последовательное и параллельное соединение проводников"	1		
149	Примеры решения задач по теме "Работа и мощность постоянного тока"	1		
150	Примеры решения задач по теме "Закон Ома для полной цепи"	1		
151	<b>Электрическая проводимость различных веществ электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.</b>	1		
152	Подготовка к лабораторной работе "Последовательное и параллельное соединение проводников"	1		
153	Лабораторная работа "Последовательное и параллельное соединение проводников"	1		
154	Подготовка к лабораторной работе "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	1		
155	Лабораторная работа "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	1		

156	<p><b>Электрический ток в вакууме.</b></p> <p><b>Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.</b></p> <p><b>Электрический ток в газах.</b></p> <p><b>Несамостоятельный и самостоятельный разряды.</b></p>	1		
157	<p>Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости.</p> <p>Транзисторы.</p>	1		
158	Плазма	1		
159	Примеры решения задач по теме "Электрический ток в различных средах.	1		
160	Примеры заданий ЕГЭ по теме "Электрический ток в различных средах.	1		
161	<b>Итоговое обобщение и систематизация знаний</b>	1		
<b>Повторение</b>				
162	Повторение по теме "Кинематика"	1		
163	Повторение по теме "Динамика"	1		
164	Повторение по теме "Статика"	1		
165	Повторение по теме "Основы электродинамики"	1		
166	Повторение курса 10 класса.	1		
167	Повторение решения задач раздела "Кинематика"	1		
168	Повторение решения задач раздела "Динамика"	1		
169	Повторение решения задач раздела "Молекулярная физика и тепловые явления"	1		

170	Повторение решения задач раздела "Электродинамика"	1		
-----	--	---	--	--