

Приложение № 17  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования МОУ  
«Бердюгинская СОШ», утвержденной  
приказом МОУ «Бердюгинская СОШ» от  
28.08.2020 № 37-од

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом МОУ  
"Бердюгинская СОШ"

Протокол №4  
от "29" мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Директор

О. Ю. Жижина  
Приказ № 24-од  
от "30" мая 2023 г.



**Рабочая программа  
по учебному предмету «Физика»  
(базовый уровень)  
Среднее общее образование  
(с изменениями от 30.05.2023)**

д. Бердюгина,

2023

Обучение осуществляется при поддержке центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика». Все практические и лабораторные работы проводятся с использованием базового комплекта оборудования центра «Точка роста» по физике.

## **1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»**

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

### **Личностные результаты освоения предмета учебного предмета «Физика»**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по

отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика»**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные УУД**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные УУД**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»:**

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Результаты базового уровня ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

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

**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.*



## 2. Содержание учебного предмета «Физика»

### Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

### Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

### Молекулярная физика и термодинамика

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

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

### Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

## **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

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

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

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

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## **Строение Вселенной**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## **Перечень практических и лабораторных работ**

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера (*на базе ЦО «Точка роста»*);
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными термометрами.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути (*на базе ЦО «Точка роста»*);
- измерение удельной теплоты плавления льда (*на базе ЦО «Точка роста»*);
- 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 (*на базе ЦО «Точка роста»*)
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции. (*на базе ЦО «Точка роста»*)

*Исследования (на базе ЦО «Точка роста»):*

- исследование равноускоренного движения с использованием секундомера;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы  
10 класс**

<b>№ урока</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>Введение (1 ч)</b>	
	<b>Физика и естественно-научный метод познания (1 ч)</b>	
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности № 35, ИОТ-79-06 Физика и объекты ее изучения. Методы научного исследования в физике. Измерение физических величин	1
	<b>Механика (35 ч)</b>	
	<b>Кинематика (12 ч)</b>	
2.	Различные способы описания механического движения. Прямолинейное движение.	1
3.	Перемещение. Радиус-вектор	1
4.	Равномерное прямолинейное движение	1
5.	<b>Входная контрольная работа</b>	1
6.	Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость.	1
7.	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	1
8.	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Исследование равноускоренного прямолинейного движения». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16	1
9.	Свободное падение тел	1
10.	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Исследование движения тела, брошенного горизонтально». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16	1
11.	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.	1
12.	Кинематика движения по окружности	1
13.	<b>Контрольная работа № 1 «Кинематика».</b>	1
	<b>Динамика (11ч)</b>	
14.	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	1
15.	Сила. Принцип суперпозиции сил	1
16.	Инертность. Масса. Второй закон Ньютона	1
17.	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	1
18.	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения	1
19.	Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли	1
20.	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16	1

21.	Сила упругости. Закон Гука	1
22.	Вес тела. Невесомость. Перегрузки. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16	1
23.	Сила трения. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Измерение коэффициента трения скольжения». ИОТ-79-14, ИОТ-79-16	1
24.	<b>Контрольная работа № 2 «Динамика».</b>	1
	<b>Законы сохранения в механике (8 ч)</b>	
25.	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона	1
26.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1
27.	Центр масс. Теорема о движении центра масс	1
28.	Работа силы. Мощность. КПД механизма.	1
29.	Механическая энергия. Кинетическая энергия.	1
30.	Потенциальная энергия.	1
31.	Закон сохранения механической энергии.	1
32.	<b>Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике»</b>	1
	<b>Статика. Законы гидро- и аэростатики (4 ч)</b>	
33.	Равновесие материальной точки. Условия равновесия твердых тел	1
34.	Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия твердых тел.	1
35.	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	1
36.	Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1
	<b>Молекулярная физика и термодинамика (21 ч)</b>	
	<b>Основы молекулярно-кинетической теории (10 ч)</b>	
37.	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования	1
38.	Общие характеристики молекул	1
39.	Температура. Измерение температуры	1
40.	Газовые законы. Абсолютная шкала температур. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Изучение изотермического процесса». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23	1
41.	Уравнение состояния идеального газа. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Изучение уравнения состояния идеального газа». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23	1
42.	Основное уравнение МКТ	1
43.	Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул	1
44.	Измерение скоростей молекул газа	1
45.	Строение и свойства твердых тел	
46.	<b>Контрольная работа № 4 «Основы молекулярно-кинетической теории»</b>	1
	<b>Основы термодинамики (6 ч)</b>	
47.	Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	1
48.	Первый закон термодинамики	1
49.	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	1
50.	Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики	1
51.	Тепловые машины. Цикл Карно. Экологические проблемы	1

	использования тепловых машин.	
52.	<b>Контрольная работа № 5 «Основы термодинамики»</b>	1
	<b>Изменения агрегатных состояний вещества (5 ч)</b>	
53.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар	1
54.	Кипение жидкости	1
55.	Влажность воздуха. <i>Лабораторная работа № 8</i> «Измерение относительной влажности воздуха». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23	1
56.	Плавление и кристаллизация вещества. <i>Лабораторная работа № 9</i> «Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества». ИОТ-79-14, ИОТ-79-20, ИОТ-79-23	1
57.	<b>Контрольная работа № 6 «Изменения агрегатных состояний вещества».</b>	1
	<b>Электродинамика (11 ч)</b>	
	<b>Электростатика (11 ч)</b>	
58.	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	1
59.	Закон Кулона.	1
60.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля	1
61.	Графическое изображение электрических полей	1
62.	Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов	1
63.	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1
64.	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле	1
65.	Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов.	1
66.	<i>Лабораторная работа № 10</i> «Измерение электрической емкости конденсатора». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22	1
67.	Энергия электрического поля	1
68.	<b>Контрольная работа № 7 «Электростатика»</b>	1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

#### 11 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов
	<b>Электродинамика (продолжение) (24ч)</b> <b>Постоянный электрический ток (9 ч)</b>	
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности № 35, ИОТ-79-06. Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках	1
2.	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры	1
3.	Соединение проводников	1
4.	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1
5.	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22	1
6.	Электродвижущая сила. Источники тока.	1
7.	Закон Ома для полной цепи	1

8.	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22	1
9.	<b>Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток».</b>	1
	<b>Электрический ток в средах (5 ч)</b>	
10.	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов	1
11.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. <i>Лабораторная работа № 2</i> «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22	1
12.	Электрический ток в газах.	1
13.	Электрический ток в вакууме.	1
14.	Электрический ток в полупроводниках. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры». ИОТ-79-14, ИОТ-79-18, ИОТ-79-22	1
	<b>Магнитное поле (6 ч)</b>	
15.	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.	1
16.	Индукция магнитного поля.	1
17.	Линии магнитной индукции.	1
18.	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1
19.	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.	1
20.	Магнитные свойства вещества.	1
	<b>Электромагнитная индукция (4 ч)</b>	
21.	Опыты Фарадея. Магнитный поток.	1
22.	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле	1
23.	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1
24.	<b>Контрольная работа № 2 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	1
	<b>Колебания и волны (26 ч)</b>	
	<b>Механические колебания и волны (7 ч)</b>	
25.	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем.	1
26.	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания.	1
27.	Динамика колебательного движения. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Исследование колебаний пружинного маятника». ИОТ-79-15, ИОТ-79-16	1
28.	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Исследование колебаний нитяного маятника». ИОТ-79-15, ИОТ-79-16	1
29.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
30.	Механические волны.	1
31.	Волны в среде. Звук. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Определение скорости звука в воздухе». ИОТ-79-15, ИОТ-79-16	1
	<b>Электромагнитные колебания и волны (8 ч)</b>	
32.	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1

33.	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.	1
34.	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	1
35.	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.	1
36.	Трансформатор.	1
37.	Электромагнитные волны.	1
38.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
39.	<b>Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны.»</b>	1
	<b>Законы геометрической оптики (5 ч)</b>	
40.	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.	1
41.	Закон преломления света.	1
42.	Линзы. Формула тонкой линзы.	1
43.	Построение изображений в тонких линзах.	1
44.	Глаз как оптическая система.	1
	<b>Волновая оптика (4 ч)</b>	
45.	Измерение скорости света. Дисперсия света.	1
46.	Принцип Гюйгенса. Интерференция волн.	1
47.	Интерференция света. Дифракция света. <i>Лабораторная работа № 8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света». ИОТ-79-15</i>	1
48.	<b>Контрольная работа № 4 «Законы геометрической оптики. Волновая оптика.»</b>	1
	<b>Элементы теории относительности (2 ч)</b>	
49.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности.	1
50.	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности	1
	<b>Квантовая физика. Астрофизика (18 ч)</b>	
	<b>Квантовая физика. Строение атома (3 ч)</b>	
51.	Равновесное тепловое излучение. Законы фотоэффекта.	1
52.	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
53.	Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
54.	<b>Всероссийская проверочная работа</b>	<b>1</b>
	<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы (9 ч)</b>	
55.	Методы регистрации заряженных частиц.	1
56.	Естественная радиоактивность.	1
57.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	1
58.	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра.	1
59.	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
60.	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
61.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1



	<i>Лабораторная работа № 10</i> «Измерение естественного радиационного фона». ИОТ-79-13	
62.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1
63.	<b>Контрольная работа № 5 «Квантовая физика»</b>	1
	<b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 ч)</b>	
64.	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	1
	<b>Элементы астрофизики (4 ч)</b>	
65.	Солнечная система.	1
66.	Солнце. Звезды.	1
67.	Наша Галактика.	1
68.	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной.	1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>