

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от  
«31» августа 2020 г.

Согласовано  
Зам. директора  
по УВР МБОУСОШ №10  
*Канатова* И.И. Канатова  
«31» августа 2020 г.

«Утверждаю»  
Директор МБОУСОШ № 10  
им. К.И. Душенова  
*Гром* Гром О.В.  
Приказ № 2 от  
«31» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО**  
**Физике**  
**среднего общего образования**  
**10 - 11 КЛАССЫ**  
Срок реализации 2 года

Составитель: Заякина О.Н.  
учитель физики

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена для организации образовательного процесса в основной школе по учебному предмету «Физика» в МБОУ СОШ №10 им. К.И. Душенова ЗАТО г. Североморск.

Рабочая программа рассчитана на 136 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе:

10 класс – по 2 часа в неделю (68 часов);

11 класс – по 2 часа в неделю (68 часов);

В программе предусмотрена возможность для реализации основных идей примерных программ по физике, использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учет местных условий. Данная программа включает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, и обоснование выбора программ и учебников, календарно-тематическое планирование, характеристику контрольно-измерительных материалов.

Рабочая программа по физике для основной школы составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 17.12.10 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

4. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования».

5. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

6. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

8. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 Реестр

Примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://fgosreestr.ru/reestr>).

9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) // Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://fgosreestr.ru/reestr>).

10. Письмо Минобрнауки России «Об оснащении образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» от 24.11.2011 № МД-1552/03.

11. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>).

### **Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

### **Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## **Общая характеристика учебного предмета.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Целями изучения физики в полной школе являются:

- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

### **Общая характеристика программы.**

Программа по физике для полной общеобразовательной школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам полного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте полного общего образования второго поколения. В ней также учтены основные идеи и положения программ развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) для полного общего образования и соблюдена преемственность с программами для основного общего образования.

Важнейшие отличительные особенности программы для полной школы состоят в следующем:

- Основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания физического образования;
- Основное содержание курса представлено для базового уровня;
- Объем и глубина учебного материала определяется содержанием учебной программы, требованиями к результатам обучения, которые получают дальнейшую конкретизацию в тематическом планировании;
- Требования к результатам обучения и тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на базовом уровне.

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание программы для полной школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы полного общего образования, так и возрастными особенностями учащихся.

В старшем подростковом возрасте (15-17 лет) ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий подростка на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится источником нового типа познавательных интересов (не только к фактам, но и к закономерностям), средством формирования мировоззрения.

Таким образом, оптимальным способом развития познавательной потребности старшеклассников является представление содержания образования в виде системы теоретических понятий.

Подростковый кризис связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, абстрактно-логически, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции.

Психологическим новообразованием подросткового возраста является целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т.е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью, и снижена мотивация, связанная с периодом школьной жизни. В этом возрасте развивается способность к проектированию собственной учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации, в тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучающиеся в процессе освоения предметного содержания. В физике, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающегося на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т.д.

Таким образом, в программе цели изучения физики представлены на разных уровнях:

- На уровне собственно целей с разделением на личностные, метапредметные и предметные;
- На уровне образовательных результатов (требований) с разделением на метапредметные, предметные и личностные;
- На уровне учебных действий.

## **Обоснование выбора учебно-методического комплекта**

При реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Комплект содержит весь необходимый теоретический материал для изучения курса физики в общеобразовательных учреждениях. Отличается простотой и доступностью изложения материала. Каждая глава и раздел курса посвящены одной фундаментальной теме. Предусматривается выполнение упражнений, которые помогают не только закрепить пройденный теоретический материал, но и научиться применять правила и законы физики на практике.

## **Ценностные ориентиры содержания предмета.**

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- Правильного использования физической терминологии и символики;
- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

## Результаты освоения курса физики.

Деятельность учителя в обучении физике в полной школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных** результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

1. В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного

использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.
3. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.
4. В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

### **Основное содержание курса.**

#### ***Раздел 1. Научный метод познания природы.***

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования Физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

#### ***Раздел 2. Механика.***

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение с по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.

Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны.

#### ***Раздел 3. Молекулярная физика.***

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

#### ***Раздел 4. Электродинамика.***

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Разность потенциалов.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

#### ***Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны.***

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

#### ***Раздел 6. Квантовая физика.***

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон

радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### ***Раздел 7. Экспериментальная физика.***

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления

## Структура дисциплины

10 класс.

Полугодие	Примерные сроки	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
1		Основные особенности физического метода исследования.	1	-	-
		Механика	29	1	3+2
		Молекулярная физика. Тепловые явления.	2	-	-
2		Молекулярная физика. Тепловые явления.	7	2	0+1
		Основы термодинамики.	7	1	1+1
		Основы электродинамики.	10	-	1+1
		Законы постоянного тока.	7	2	0+1
		Электрический ток в различных средах.	6	-	1+0
<b>Итого</b>	<b>01.09. 13 – 30.05.14</b>		<b>68</b>	<b>6</b>	<b>6+6</b>

**11 класс.**

<b>Полугодие</b>	<b>Примерные сроки</b>	<b>Содержание программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество лабораторных работ</b>	<b>Количество контрольных работ и зачетов</b>
1		Магнитное поле	3	1	-
		Электромагнитная индукция	8	1	1+1
		Механические колебания	4	1	-
		Электромагнитные колебания	6	-	-
		Механические и электромагнитные волны	9	-	1+1
2		Световые волны. Излучение и спектры	15	5	0+1
		Элементы теории относительности	3	-	1+0
		Световые кванты	2	-	-
		Атомная физика. Физика атомного ядра	10	1	1+1
		Элементы астрофизики.	9	-	1+0
<b>Итого</b>	<b>01.09.13 – 30.05.14</b>		<b>68</b>	<b>9</b>	<b>5+4</b>

## Лабораторные работы

### 10 класс.

№ ЛР	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	1
2	Изучение закона сохранения механической энергии	
3	Изучение газовых законов	1
4	Измерение влажности воздуха	
5	Измерение удельной теплоемкости твердого тела	1
6	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	
7	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	1

### 11 класс.

№ ЛР	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
2	Изучение явления электромагнитной индукции	1
3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
4	Измерение показателя преломления стекла	1
5	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1

6	Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках	1
7	Измерение длины световой волны	1
8	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1
9	Измерение уровня радиации бытовым дозиметром	1

### Содержание разделов дисциплины

#### 10 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	<b>Введение</b>	<p>Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; домашнее задание.</p>

2	<p><b>Механика</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Кинематика</b></p> <p>Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Динамика.</b></p> <p>Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. 2 закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями. Роль силы</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
---	------------------------	---	---

		<p>трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.</p> <p><b>Законы сохранения в механике.</b></p> <p>Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.</p> <p><b>Статика.</b></p> <p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.</p>	
3	<p><b>Молекулярная физика.</b></p> <p><b>Тепловые явления.</b></p>	<p>Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.</p>

		Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.	
4	<b>Термодинамика</b>	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость процессов в природе. Статистический характер процессов в термодинамике. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
5	<b>Электродинамика</b>	Элементарный электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

		<p>электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</p>	
6	<p><b>Законы постоянного тока</b></p>	<p>Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
7	<p><b>Электрический ток в различных средах</b></p>	<p>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через р-п переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.</p>	

		Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	
--	--	---	--

**11 класс.**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	<b>Основы электродинамики</b>	<p align="center"><b>Магнитное поле.</b></p> <p>Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p align="center"><b>Электромагнитная индукция.</b></p> <p>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
		<b>Механические колебания.</b>	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия;

<p>2</p>	<p><b>Колебания и волны</b></p>	<p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</p> <p><b>Электромагнитные колебания.</b></p> <p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p> <p><b>Производство, передача и потребление электрической энергии.</b></p> <p>Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и</p>	<p>составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
----------	---------------------------------	--	--

		<p>потребление электрической энергии.</p> <p style="text-align: center;"><b>Механические волны.</b></p> <p>Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p> <p style="text-align: center;"><b>Электромагнитные волны.</b></p> <p>Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн.</p> <p>Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.</p>	
3	Оптика	<p style="text-align: center;"><b>Световые волны.</b></p> <p>Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

		<p>световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p> <p><b>Излучение и спектры.</b>  Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.</p>	
4.	<b>Элементы специальной теории относительности.</b>	<p>Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; домашнее задание.</p>
5.	<b>Квантовая физика. Физика атомного ядра.</b>	<p><b>Квантовая физика.</b>  Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p><b>Атомная физика.</b>  Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

		<p>излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Элементарные частицы.</b></p> <p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</p>	
6.	<p style="text-align: center;"><b>Элементы астрофизики.</b></p>	<p>Видимые движения небесных тел. Законы движения небесных тел. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.</p> <p>Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.</p> <p>Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

## Рекомендации по оснащению кабинета физики в основной школе для обеспечения учебного процесса

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с примерными программами необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет физики должен быть обязательно оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование должно обеспечивать возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в примерную программу основной школы. Система демонстрационных опытов при изучении физики в основной школе предполагает использование как классических аналоговых измерительных приборов, так и современных цифровых средств измерений.

Использование лабораторного оборудования в форме тематических комплектов позволяет организовать выполнение фронтального эксперимента с прямым доступом учащихся к ним в любой момент времени. Это достигается путем их хранения в шкафах, расположенных вдоль задней или боковой стены кабинета, или использования специализированных лабораторных столов с выдвижными ящиками.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Снабжение кабинета физики электричеством и водой должно быть выполнено с соблюдением правил техники безопасности. К лабораторным столам, неподвижно закрепленным на полу кабинета, специалистами подводится переменное напряжение 42 В от щита комплекта электроснабжения, мощность которого выбирается в зависимости от числа столов в кабинете.

К демонстрационному столу от щита комплекта электроснабжения должно быть подведено напряжение 42 и 220 В. В торце демонстрационного стола размещается тумба с раковиной и краном. Одно полотно доски в кабинете физики должно иметь стальную поверхность.

В кабинете физики необходимо иметь:

- противопожарный инвентарь и аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

На фронтальной стене кабинета размещаются таблицы со шкалой электромагнитных волн, таблица приставок и единиц СИ.

В зависимости от имеющегося в кабинете типа проекционного оборудования он должен быть оборудован системой полного или частичного затемнения. В качестве затемнения удобно использовать рольставни с электроприводом.

Кабинет физики должен иметь специальную смежную комнату — лаборантскую для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов. Кабинет физики, кроме лабораторного и демонстрационного оборудования, должен быть также оснащен:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской;
- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования);
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ;
- комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики, портретами выдающихся физиков.

## Тематическое планирование

10 класс (68 часов – 2 часа в неделю)

### Введение (1 час)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
1/1	04.09		Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	

### Тема 1. Механика (24 часа)

#### Кинематика (9 часов)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
1/2	1 неделя 06.09		Механическое движение, виды движений, его характеристики.	Пар.1-3
2/3	2 неделя 11.09		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Пар.4-5
2/4	2 неделя 13.09		Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	Пар.4-5
3/5	3 неделя 18.09		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Пар.6-8
3/6	3 неделя 20.09		Прямолинейное равноускоренное движение.	Пар.9-11
4/7	4 неделя 25.09		Решение задач на движение с постоянным ускорением.	Пар.9-11, 12
4/8	4 неделя 27.09		Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	Пар.13,15,16

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
5/9	5 неделя 02.10		Решение задач по теме «Кинематика».	Пар.13,15,16, 14, 17
5/10	5 неделя 04.10		<b><u>Контрольная работа № 1 "Кинематика".</u></b>	

**Динамика (8 часов)**

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
6/11	6 неделя 09.10		Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	Пар. 18-20
6/12	6 неделя 11.10		Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	Пар. 18-20
7/13	7 неделя 16.10		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Пар. 21-24
7/14	7 неделя 18.10		Принцип относительности Галилея.	Пар. 25-27
8/15	8 неделя 23.10		Явление тяготения. Гравитационные силы.	Пар.28-29
8/16	8 неделя 25.10		Закон всемирного тяготения.	Пар.28-29, 30
9/17	9 неделя 06.11		Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	Пар. 31-33
9/18	9 неделя 08.11		Силы упругости. Силы трения. <b><u>ЛР№1. «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».</u></b>	Пар.34, 36

### Законы сохранения (7 часов)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
10/19	10 неделя 13.11		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Пар.38
10/20	10 неделя 15.11		Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса).	Пар.38-39
11/21	11 неделя 20.11		Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	Пар. 40-41, 43-44
11/22	11 неделя 22.11		Закон сохранения энергии в механике.	Пар. 45-46
12/23	12 неделя 27.11		<b><u>ЛР №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».</u></b>	Пар. 45-46
12/24	12 неделя 29.11		Обобщающее занятие. Решение задач.	Пар. 45-46, 47, 42
13/25	13 неделя 04.12		<b><u>Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".</u></b>	

### Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)

#### Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
13/26	13 неделя 06.12		Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение.	Пар. 55
14/27	14 неделя 11.12		Масса молекул. Количество вещества.	Пар.53
14/28	14 неделя 13.12		Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.	Пар.54
15/29	15 неделя		Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких	Пар. 56

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
	18.12		и газообразных тел.	
15/30	15 неделя 20.12		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	Пар. 57
16/31	16 неделя 25.12		Решение задач.	Пар. 57, 58

**Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)**

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
16/32	16 неделя 27.12		Температура. Тепловое равновесие.	Пар.59
17/33	17 неделя 10.01		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	Пар. 60-62

**Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа)**

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
17/34	17 неделя 15.01		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Пар. 63-66
18/35	18 неделя 17.01		<u>ЛР №3. «Изучение газовых законов».</u>	Пар. 63-66

**Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа)**

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
18/36	18 неделя 22.01		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	Пар. 68-69
19/37	19 неделя 24.01		Влажность воздуха и ее измерение. <u>ЛР №4. «Измерение влажности воздуха».</u>	Пар. 70-71
19/38	19 неделя 29.01		Кристаллические и аморфные тела.	Пар. 72

### Основы термодинамики (7 часов)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
20/39	20 неделя 31.01		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Пар. 73-75
20/40	20 неделя 05.02		Количество теплоты. Удельная теплоемкость. <b><u>ЛР№5. «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</u></b>	Пар. 76-77
21/41	21 неделя 07.02		Первый закон термодинамики. Решение задач.	Пар.78-80
21/42	21 неделя 12.02		Необратимость процессов в природе. Решение задач.	Пар. 81
22/43	22 неделя 14.02		Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	Пар. 82-83
22/44	22 неделя 19.02		Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».	Пар.53-83
23/45	23 неделя 21.02		<b><u>Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодинамики».</u></b>	

### Тема 3. Основы электродинамики (22 часа)

#### Электростатика (9 часов)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
23/46	23 неделя 26.02		Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	Пар. 84
24/47	24 неделя 28.02		Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Пар. 85, 86
24/48	24 неделя 4.03-12.03		Решение задач. Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	Пар. 84-87
25/49	25 неделя 06.03		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	Пар. 88-91

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
25/50	25 неделя 11.03		Силовые линии электрического поля. Решение задач.	Пар. 89, 91
26/51	26 неделя 13.03		Решение задач.	Пар.92, 91
26/52	26 неделя 18.03		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Пар. 92
27/53	27 неделя 20.03		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	Пар. 93-96
27/54	27 неделя 25.03		Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	Пар. 97-99

#### Законы постоянного тока (8 часов)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
28/55	28 неделя 27.03		Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	Пар. 100
28/56	28 неделя 08.04		Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Пар. 101-103
29/57	29 неделя 10.04		<b><u>ЛР №6. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</u></b>	Пар.100-103
29/58	29 неделя 15.04		Работа и мощность постоянного тока.	Пар. 104
30/59	30 неделя 17.04		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Пар. 105-106
30/60	30 неделя 22.04		<b><u>ЛР №7. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</u></b>	Пар. 105-106
31/61	31 неделя 24.04		Решение задач (законы постоянного тока).	Пар. 105-106, 107

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
31/62	31 неделя 29.04		<u>Контрольная работа № 4. "Законы постоянного тока».</u>	

**Электрический ток в различных средах (5 часов)**

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
32/63	32 неделя 06.05		Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	Пар. 108-109
32/64	32 неделя 08.05		Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	Пар. 110-111
33/65	33 неделя 13.05		Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	Пар. 112
33/66	33 неделя 15.05		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Пар. 113
34/67	34 неделя 20.05		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	Пар. 114-116
34/68	22.05		Итоговая контрольная работа	

**Календарно-тематическое планирование  
11 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)  
Тема 1. Основы электродинамики (продолжение 10 класса - 11 часов)  
Магнитное поле (5 часов)**

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
1/1	04.09		Магнитное поле, его свойства.	Пар. 1
1/2	07.09		Магнитное поле постоянного электрического тока.	Пар. 2
2/3	11.09		Действие магнитного поля на проводник с током. <u>ЛР №1.</u> <u>«Наблюдение действия магнитного поля на ток».</u>	Пар.3
2/4	14.09		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Пар.4-6
3/5	18.09		Решение задач по теме «Магнитное поле».	Пар.4-6

**Электромагнитная индукция (6 часов)**

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
3/6	21.09		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Пар. 7-8
4/7	25.09		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Пар.8-10
4/8	28.09		Самоиндукция. Индуктивность.	Пар. 9-12

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
5/9	02.10		<u>ЛР №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».</u>	Пар. 9-12
5/10	05.10		Электромагнитное поле.	конспект
6/11	09.10		<u>Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</u>	

## Тема 2. Колебания и волны (11 часов)

### Электромагнитные колебания (3 часа)

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
6/12	12.10		Свободные колебания	Пар. 13
7/13	16.10		Гармонические колебания. Решение задач	Пар.14, 15
7/14	19.10		Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	Пар. 16
8/15	23.10		<u>ЛР№3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</u>	
8/16	26.10		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Пар. 17-18
9/17	06.11		Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Пар. 19-20
9/18	09.11		Переменный электрический ток.	Пар.21-25

### Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
10/19	13.11		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Пар. 26
10/20	16.11		Решение задач по теме: «Трансформаторы».	Пар. 28
11/21	20.11		Производство и использование электрической энергии.	Пар. 27
11/22	23.11		Передача электроэнергии.	Пар. 27

### Электромагнитные волны (4 часа)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
12/23	27.11		Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Пар. 35-36
12/24	30.11		Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Пар. 37-39
13/25	04.12		Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Пар. 40-43
13/26	07.12		<b><u>Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».</u></b>	

### Тема 3. Оптика (18 часов)

#### Световые волны (10 часов)

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
14/27	11.12		Скорость света.	Пар. 44
14/28	14.12		Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света.	Пар. 45-46

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
15/29	18.12		Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света.	Пар. 47-49
15/30	21.12		<b><u>ЛР №4. «Измерение показателя преломления стекла».</u></b>	Пар. 47-49
16/31	25.12		Линза. Построение изображения в линзе. <b><u>ЛР №5. “Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы”.</u></b>	Пар. 50-52
16/32	28.12		Дисперсия света.	Пар. 53
17/33	11.01		Интерференция света. Дифракция света. <b><u>ЛР №6. «Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках».</u></b>	Пар. 54-59
17/34	15.01		Поляризация света. <b><u>ЛР №7 «Измерение длины световой волны».</u></b>	Пар. 60
18/35	18.01		Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны».	Пар. 59
18/36	22.01		<b><u>Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны».</u></b>	

#### Элементы теории относительности (3 часа)

№ недели/урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
19/37	25.01		Постулаты теории относительности.	Пар. 61-63
19/38	29.01		Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	Пар. 64
20/39	01.02		Связь между массой и энергией.	конспект

#### Излучение и спектры (5 часов)

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
20/40	05.02		Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	Пар. 66, 68

21/41	8.02	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	Пар. 67
21/42	12.02	<u>ЛР №8. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</u>	Пар. 67
22/43	15.02	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Пар.68
22/44	19.02	Рентгеновские лучи.	Пар.68

**Тема 4. Квантовая физика (12 часов)  
Световые кванты (3 часа)**

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
23/45	26.02		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Пар.69
23/46	29.02		Фотоны.	Пар.71
24/47	04.03		Применение фотоэффекта.	Пар.70, 73

**Атомная физика (3 часа)**

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
24/48	07.03		Строение атома. опыты Резерфорда.	Пар. 74
25/49	11.03		Квантовые постулаты Бора.	Пар. 75
25/50	14.03		Лазеры.	Пар.76-77

**Физика атомного ядра (6 часов)**

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
26/51	18.03		Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Пар. 78-79

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
26/52	21.03		Энергия связи атомных ядер.	Пар. 80-83
27/53	25.03		Закон радиоактивного распада.	Пар. 84-86
27/54	28.03		Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Пар. 87-91
28/55	8.04		Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. <b><u>ЛР №9. «Измерение уровня радиации бытовым дозиметром».</u></b>	Пар. 92-94
28/56	11.04		<b><u>Контрольная работа №4. «Световые кванты. Физика атомного ядра».</u></b>	

#### Элементарные частицы (1 час)

№ недели/ урока	Дата		Тема урока	Д/З
	План	Факт		
29/57	15.04		Физика элементарных частиц.	Пар. 95
29/58	18.04		Единая физическая картина мира.	Стр. 408-412
30/59	22.04		Физика и научно-техническая революция.	
30/60	25.04		Строение Солнечной системы.	Пар.99
31/61	29.04		Система Земля-Луна.	Пар. 100
31/62	06.05		Общие сведения о Солнце.	Пар. 102
32/63	13.05		Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Пар. 104
32/64	16.05		Физическая природа звезд.	Пар.101, 103
33/65	20.05		Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	Пар. 106, 107
33/66	23.05		Происхождение и эволюция галактик и звезд.	Пар. 105

**Резерв (2 часа) 23.05-29.05**