

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 582  
с углубленным изучением английского и финского языков  
Приморского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТА**

Решением педагогического совета  
ГБОУ школа №582 Приморского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол от 17.05.2022 №9

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом ГБОУ школа № 582  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
от 25.05.2022 № 63-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету «Физика»  
**11** классы  
2023-2023 учебный год

Программа разработана  
учителями физики  
Артёмовой М.Н.  
Овчаренко О.В.

2022 год  
Санкт-Петербург

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа по физике разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и основе авторской программы «Физика» 10-11 классы (базовый уровень) Г.Я. Мякишев, Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2014. – 248 с., на основе основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ школа № 582 Приморского района Санкт-Петербурга.**

Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» ГБОУ школа №582 Приморского района Санкт-Петербурга.

### УМК:

Мякишев Т.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. и др. Физика 11 класс. – М.: Просвещение, 2020

### Цели и задачи курса физики:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### Общая характеристика курса физики

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. 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. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика как наука. Методы научного познания природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

## **Место курса физики в учебном плане**

Курс «Физика 10-11» рассчитан на 136 часов. Согласно учебному плану ГБОУ школа № 582, на изучение курса физики по классам отводится:

- в 10 классе – 68 часов (по 2 часа в неделю, 34 учебные недели);
- в 11 классе – 68 часов (по 2 часа в неделю, 34 учебные недели).

## **Результаты освоения курса «Физика»**

**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.*

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ФИЗИКА – 11 КЛАСС**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 2 ч — резервное время)**

#### **1. Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Законы распространения света. Оптические приборы.

### ***Фронтальные лабораторные работы***

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
2. Измерение электрического сопротивления с помощью омметра
3. Наблюдение действия магнитного поля на ток
4. Изучение явления электромагнитной индукции
5. Определение спектральных границ чувствительности глаза
6. Измерение показателя преломления стекла
7. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза

### **2. Квантовая физика**

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

**Календарно-тематическое планирование уроков химии по курсу «Физика» 11 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата проведения</b>	<b>Тема урока, занятия (темы контрольных, практических, лабораторных работ и т.д.)</b>	<b>Содержание урока</b>	<b>Основные виды деятельности</b>
<b>1.</b>	1 неделя	Место физики в познании мира. Инструктаж по ТБ	Что изучает физика. Материя. Методы физического познания.	Работа с учебником, опорными конспектами. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
<b>2.</b>	1 неделя	Магнитное поле, его свойства, Магнитное поле постоянного электрического тока <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/start/46748/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/start/46748/</a>	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	Работа с учебником, опорными конспектами. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
<b>3.</b>	2 неделя	Взаимодействие токов. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Взаимодействие проводников с током. Наблюдение действия магнитного поля на ток	Работают с физическими приборами, формулируют выводы. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
<b>4.</b>	2 неделя	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика»	Применяют правило «буравчика» для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике. Выполняют качественные и количественные задачи.
<b>5.</b>	3 неделя	Сила Ампера	Сила Ампера. Закон Ампера. Применение закона Ампера. Правило «левой руки»	Применяют правило «левой руки» для определения направления силы Ампера. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.

6.	3 неделя	Сила Лоренца	Сила Лоренца. Применение закона Лоренца. Правило «левой руки»	Применяют правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
7.	4 неделя	Решение задач по теме «Магнитное поле» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5902/start/8703/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5902/start/8703/</a>	Магнитное поле: основные понятия.	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
8.	4 неделя	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4908/start/96375/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4908/start/96375/</a>	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Объясняют смысл электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
9.	5 неделя	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач
10.	5 неделя	Самоиндукция. Индуктивность <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/start/46858/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/start/46858/</a>	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции	Описывают и объясняют явление самоиндукции. Применяют формулы при решении задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
11.	6 неделя	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	Явление электромагнитной индукции.	Работают с физическими приборами, формулируют выводы. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
12.	6 неделя	Электромагнитное поле	Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля	Работа с учебником, опорными конспектами. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
13.	7 неделя	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Используют полученные знания
14.	7 неделя	Свободные и вынужденные электромагнитные	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и	Работа с учебником, опорными конспектами. Устанавливают аналогии с

		колебания <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/start/46945/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/start/46945/</a>	вынужденные электромагнитные колебания	реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
15.	8 неделя	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/start/46945/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/start/46945/</a>	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний.	Описывают и объясняют устройство и принцип действия колебательного контура, определяют период колебаний.
16.	8 неделя	Переменный электрический ток <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4909/start/47006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4909/start/47006/</a>	Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения, силы переменного тока.	Работа с учебником, опорными конспектами. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
17.	9 неделя	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/start/72014/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/start/72014/</a>	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
18.	9 неделя	Конденсатор в цепи переменного тока <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/start/72014/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/start/72014/</a>	Конденсатор в цепи переменного тока	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
19.	10 неделя	Катушка индуктивности в цепи переменного тока <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/start/72014/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/start/72014/</a>	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
20.	10 неделя	Производство, передача и использование электрической энергии	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Объясняют принципы производства, передачи и использования электрической энергии. Называют основных потребителей электроэнергии. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
21.	11 неделя	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	Электромагнитные колебания: основные понятия.	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной

				жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
22.	11 неделя	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	Электромагнитные колебания: основные понятия.	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
23.	12 неделя	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4915/start/47443/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4915/start/47443/</a>	Электромагнитные волны. Основные свойства электромагнитных волн. Теория Максвелла.	Работа с учебником, опорными конспектами. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
24.	12 неделя	Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	Устройство и принцип действия радиоприемника А.С. Попова. Принципы радиосвязи. Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Телевидение. Развитие средств связи.	Описывают физические явления. Приводят примеры: применение радиоволн. Эссе – будущее средств связи.
25.	13 неделя	Скорость света. Принцип Гюйгенс. Закон отражения света	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	Выполняют изображения в плоском зеркале. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
26.	13 неделя	Закон преломления света. Полное отражение	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления света. Полное отражение. Волокнистая оптика.	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи. Выполняют построение изображений.
27.	14 неделя	Решение задач на законы отражения и	Законы отражения и преломления света.	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач.

		преломления света		Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
28.	14 неделя	Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»	Измерение показателя преломления стекла	Выполняют измерения показателя преломления стекла. Работают с физическими приборами, формулируют выводы. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
29.	15 неделя	Линзы. Построение изображения в линзах <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3843/start/270825/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3843/start/270825/</a>	Линзы. Построение изображения в линзах	Строят изображения, даваемые тонкой линзой на различных расстояниях от линзы. Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
30.	15 неделя	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач на применение формулы тонкой линзы. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной.
31.	16 неделя	Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	Выполняют прямые измерения фокуса линзы, представляют результаты измерений с учетом их погрешностей. Определяют оптическую силу линзы. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Описывают результаты измерений
32.	16 неделя	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	Геометрическая оптика: основные понятия.	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей

33.	17 неделя	Дисперсия света <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3818/start/47999/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3818/start/47999/</a>	Дисперсия света. Наблюдение. Получение спектра с помощью призмы.	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
34.	17 неделя	Интерференция света <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/start/197573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/start/197573/</a>	Интерференция света. Интерференция в природе и технике.	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
35.	18 неделя	Дифракция света. Дифракционная решетка <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3866/start/151456/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3866/start/151456/</a>	Дифракция света. Дифракция в природе и технике. Дифракционная решетка. Период дифракционной решетки.	Получают спектр с помощью дифракционной решетки. Рассматривают дифракционные картины от различных препятствий. Делают выводы и обобщения. Выполняют качественные и количественные задачи.
36.	18 неделя	Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»	Измерение длины световой волны	Работают с физическими приборами, определяют длину световой волны, формулируют выводы. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
37.	19 неделя	Решение задач по теме «Волновая оптика» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3853/start/48173/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3853/start/48173/</a>	Волновая оптика: основные понятия.	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
38.	19 неделя	Решение задач по теме «Волновая оптика»	Волновая оптика: основные понятия.	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
39.	20 неделя	Контрольная работа по теме «Оптика»	Волновая оптика: основные понятия.	Используют полученные знания
40.	20 неделя	Виды излучений. Источники света	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.	Работа с учебником, опорными конспектами. Работа с таблицами. Объясняют особенности излучений. Ведут диалог, выслушивают мнение оппонента, участвуют в дискуссиях, открыто выражают и отстаивают свою точку зрения.
41.	21 неделя	Виды спектров. Спектральный анализ	Виды спектров. Спектральный анализ.	Работа с учебником, опорными конспектами. Устанавливают аналогии с

		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6329/start/48202/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6329/start/48202/</a>	Применение спектрального анализа.	реальной жизненной картиной. Ведут диалог, выслушивают мнение оппонента, участвуют в дискуссиях, открыто выражают и отстаивают свою точку зрения.
42.	21 неделя	Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	Работают с физическими приборами, наблюдают сплошной и линейчатый спектр, формулируют выводы. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
43.	22 неделя	Фотоэффект. Теория фотоэффекта <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/start/197790/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/start/197790/</a>	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Применение фотоэлементов.	Объясняют законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречия между опытом и теорией. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи.
44.	22 неделя	Решение задач по теме «Фотоэффект» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3878/start/48318/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3878/start/48318/</a>	Фотоэффект: основные понятия	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи. Устанавливают границы применимости закона фотоэффекта.
45.	23 неделя	Решение задач по теме «Фотоэффект»	Фотоэффект: основные понятия	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи. Устанавливают границы применимости закона фотоэффекта.
46.	22 неделя	Строение атома. Опыты Резерфорда <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3910/start/48347/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3910/start/48347/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5845/start/151635/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5845/start/151635/</a>	Строение атома. Опыты Резерфорда	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Выполняют качественные и количественные задачи. Эссе – строение атома
47.	24 неделя	Квантовые постулаты Бора <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5908/start/197851/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5908/start/197851/</a>	Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение	Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Работа с таблицами.

			лазеров.	
48.	24 неделя	Решение задач по теме «Атомная физика»	Атомная физика: основные понятия	Выполняют качественные и количественные задачи. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
49.	25 неделя	Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3889/start/290391/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3889/start/290391/</a>	Открытие радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа, бета, гамма-излучений.	Работа с опорными конспектами, рисунками, таблицами. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
50.	25 неделя	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	Применяют полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач. Вычисляют время распада радиоактивного элемента. Работа с таблицами.
51.	26 неделя	Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи в ядре <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5909/start/48492/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5909/start/48492/</a>	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы	Работа с учебником, опорными конспектами. Выполняют качественные и количественные задачи.
52.	26 неделя	Ядерные реакции. Деление урана. Цепные реакции <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4918/start/48463/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4918/start/48463/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3900/start/8732/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3900/start/8732/</a>	Ядерные реакции. Деление урана. Цепные реакции	Работа с учебником, опорными конспектами. Выполняют качественные и количественные задачи. Объясняют деление ядра, цепную реакцию
53.	27 неделя	Решение задач на закон радиоактивного распада и ядерные реакции	Радиоактивный распада и ядерные реакции	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
54.	27 неделя	Повторение. Кинематика материальной точки	Кинематика: основные понятия	Решение экспериментальных задач. Ведут диалог, выслушивают мнение оппонента,

				участвуют в дискуссиях, открыто выражают и отстаивают свою точку зрения.
55.	28 неделя	Повторение. Динамика материальной точки	Динамика: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
56.	28 неделя	Повторение. Законы сохранения	Законы: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
57.	29 неделя	Повторение. Динамика периодического движения	Динамика периодического движения: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
58.	29 неделя	Повторение. Релятивистская механика	Релятивистская механика: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
59.	30 неделя	Повторение. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
60.	30 неделя	Повторение. Термодинамика	Термодинамика: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач.

				Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
<b>61.</b>	31 неделя	Повторение. Жидкость и пар	Жидкость и пар: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
<b>62.</b>	31 неделя	Повторение. Твердое тело	Твердое тело: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
<b>63.</b>	32 неделя	Повторение. Механические и звуковые волны	Механические и звуковые волны: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
<b>64.</b>	32 неделя	Повторение. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
<b>65.</b>	33 неделя	Повторение. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов: основные понятия	Применяют полученные знания в решении качественных и количественных задач. Устанавливают аналогии с реальной жизненной картиной. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей
<b>66.</b>	33 неделя	Резерв		

67.	34 неделя	Резерв		
68.	34 неделя	Резерв		

**Контрольно-измерительные материалы**

[https://drive.google.com/file/d/1HHbK88ut\\_RG0bh1hJZ5QYGNxDJSuUCn6/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1HHbK88ut_RG0bh1hJZ5QYGNxDJSuUCn6/view?usp=sharing)

## Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение.

**Измерительные приборы:** психрометр, динамометр, динамометр ДПН, электрометр, электроизмерительные приборы

**Модели:** модель броуновского движения, паровой турбины, ДВС, объемные модели строения кристаллов,

Трубка Ньютона, тележка самодвижущаяся, реактивного движения, прибор для демонстрации закона сохранения механической энергии, насос ручной, прибор для демонстрации газовых законов

Кристаллические и аморфные тела, конденсаторы, полупроводниковые приборы

Мини-лаборатория по механике. Мини-лаборатория по молекулярной физике.

### Перечень оборудования для лабораторных работ.

- Штатив с муфтой и лапкой, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, желоб лабораторный металлический.

- Прибор для изучения движения тел, штатив с муфтой и лапкой, миллиметровая и копировальная бумага.

- Штатив с муфтой и лапкой, пружина, набор грузов, секундомер.

- Штатив с муфтой и лапкой, металлический шарик, нить, секундомер (или метроном)

- Миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, соединительные провода, модель генератора переменного тока.

1. Компьютер.

2. Мультимедийный проектор.

3. Экран настенный.

4. Лаборатория «L-микро».

### Учебно-методическое обеспечение.

#### Основная литература:

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10», Москва, изд. «Просвещение», 2020.

А.Е. Марон, Е.А. Марон «Физика. Дидактические материалы 10 класс», Москва, изд. «Дрофа», 2007.

3. А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике 10-11»

#### Дополнительная литература:

И.В. Годова Контрольные работы в новом формате», 10 класс, М, «Интеллект-Центр», 2011г

Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7-11 кл. Сост. Ю. И. Дик, В. А. Коровин. – 2-е изд., испр. – М. : Дрофа, 2001.

Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 11 классы : 7-е изд. - М.; Дрофа, 2003

Сборник задач по физике 10-11 классы: Сост. Степанова Г.Н. 9-е изд. - М.; Просвещение, 2003

**Интернет-ресурсы:** электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

Заочная физико-техническая школа при МФТИ. <http://www.school.mipt.ru>.

<http://www.ed.gov.ru> - сайт Министерства образования РФ.

[www.vestnik.edu.ru](http://www.vestnik.edu.ru) - сайт Минобразования и науки.

<http://www.fipi.ru> - сайт ФИПИ.

<http://www.ege.edu.ru> - сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.obrnadzor.gov.ru/attestat/> - Федеральная служба по надзору в сфере образования (государственная итоговая аттестация школьников).

[www.fio.ru](http://www.fio.ru) - Федерация Интернет-образования.

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение».

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства «Дрофа».