

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 354  
Московского района Санкт-Петербурга

Разработана и Принята  
на педагогическом совете  
ГБОУ школы № 354

протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

Утверждена  
Директор ГБОУ школы № 354  
Санкт-Петербурга

Л.А.Шнырикова  
Приказ № 61-ОД  
от «30» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «Физика»**

**в 11 классе**

Составитель:  
Матвеева Екатерина Ивановна,  
учитель физики первой категории

**2023-2024**  
**учебный год**

**Пояснительная записка к рабочей программе  
по физике (базовый уровень)  
в 11 классе  
авторская программа Г.Я. Мякишева**

*Рабочая программа предназначена для работы в 11 классе общеобразовательной школы и  
составлена на основе:*

- федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004г;
- федерального базисного учебного плана для среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ № 1312 от 09.03.2004г;
- авторской программы Г.Я. Мякишева по физике для 11 класса базового уровня.

**Программа рассчитана на 68 часов в год, по 2 часа в неделю.**

Количество контрольных работ – 6.

Количество лабораторных работ – 7.

Формы контроля – самостоятельные работы, лабораторные работы, контрольные работы, тестирование.

Программа соответствует **основной стратегии развития школы:**

- ориентации нового содержания образования на **развитие личности;**
- реализации **деятельностного подхода** к обучению;
- обучению **ключевым компетенциям** (готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач) и привитие общих умений, навыков, способов деятельности как существенных элементов культуры, являющихся необходимым условием развития и социализации учащихся.

<b>Ключевая компетенция</b>	<b>Целевой ориентир школы в уровне сформированности <b>ключевых компетенций</b> учащихся на III ступени <b>среднего (полного) общего образования</b></b>
<b>Общекультурная компетенция</b> (предметная, мыслительная, исследовательская и информационная компетенции)	Владение языком культуры, способами познания мира, способность ориентироваться в пространстве культуры
<b>Социально-трудовая компетенция</b>	Овладение нормами, способами и средствами социального взаимодействия, методами ориентации на рынке труда. Сформированная потребность эффективно участвовать в трудовой деятельности
<b>Коммуникативная компетенция</b>	Готовность и способность понимать другого человека, эффективно строить взаимодействие с людьми. Сформированность индивидуального стиля общения; владение разнообразными коммуникативными умениями и навыками, способами поддержания эмоционально устойчивого поведения в кризисной жизненной ситуации

<p><b>Компетенция в сфере личностного определения</b></p>	<p>Наличие опыта самопознания, осмысления своего места в мире, умение самостоятельно осуществить выбор ценностных, целевых, смысловых установок своих действий. Умение видеть важность политического и экономического положения, в котором проходит обучение и работа</p>

**Целевой ориентир в уровне сформированности ключевых компетенций соответствует целям изучения физики на базовом уровне в средней школе, заложенным в программе Г.Я. Мякишева.**

**Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## Теоретические основы построения курса физики 11 класса

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 и методы научного познания».

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.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

#### Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

# Основное содержание

## Электродинамика

### Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

## Колебания и волны.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

### Электромагнитные колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

## Оптика

Световые волны. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

## Квантовая физика

### Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

### Атомная физика.

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

### Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

## Астрономия

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен*

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света;
- **смысл физических величин:** абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** сохранения энергии, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** свойства газов, жидкостей и твердых тел; распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Количество лабораторных работ – 7.

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Количество контрольных работ – 6.

Количество самостоятельных работ – 6.

## Перечень учебно-методического обеспечения

1. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 336 с.
2. Компьютерные обучающие программы «Живая физика», «Открытая физика».
3. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. А.А. Покровский.
4. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В.В. Порфирьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2003. – 174 с.
5. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 224 с.
6. Гомоюнов К.К., Кесамаллы М.Ф., Кесамаллы Ф.П. и др. Толковый словарь школьника по физике: Учеб. пособие для средней школы / под общей ред. К.К. Гомоюнова.- серия «Учебники для вузов. Специальная литература». – СПб.: изд-во «Специальная литература», изд-во «Лань», 1999. – 384 с.
7. Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подг. к Единому гос. Экзамену: 10-11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев, М.А. Драпкин, Д.В. Климентьев. – М.: Просвещение, 2004. – 254 с.
8. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. – 288 с.
9. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
10. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.

## Список литературы

1. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007 – 207с.
2. «Открытая школа», 2004, № 4, стр. 27-28: Мошейко Л.П. «УМК нового поколения».
3. «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика и астрономия», 2004. Автор программы Г.Я. Мякишев «Физика для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы».
4. «Учительская газета», 2001, № 8 (20.11.2001), стр. 18: Шаронова Н.В. «Идеальная модель, или курс физики в новом изложении».
5. «Учительская газета», 2003, № 11-12 (18.03.2003), стр. 41: Шаронова Н.В. «Сейчас, а не потом! Физика в период модернизации школьного образования».
6. «Учительская газета», 2004, № 49-50 (07.12.2004), стр. 11: Мошейко Л.П. «Творчество меняет менталитет. Новые подходы к преподаванию физики».
7. «Физика в школе», 2007, № 3, стр. 77: Орлов В.А. «О новых учебниках».
8. «Физика в школе», 2008, № 5, стр. 23-28: Богаткина Л.Б. «Об использовании учебников и учебно-методических пособий по физике в 2008-2009 учебном году».
9. «Физика («Первое сентября»)», 2004, № 41, стр. 11-14. Жданов С.А. «Опыт подтверждает теорию» 10й класс. Базовый курс. Учебник Г.Я. Мякишева «Физика-10».
10. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика, 10-11: Для shk. с гуманит. профилем обучения: Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 2000.- 160 с.
11. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 288 с.
12. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 1998. – 352 с.
13. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001. – 464 с.
14. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 480 с.

Календарно-тематическое планирование по программе Мякишева Г.Я.

**Физика 11 класс, 2 раза в неделю, 68 часов в год.**

Номер урока	Тема урока	Практика	Виды и формы контроля	Дата по плану	Дата по факту
<b>Основы</b>	<b>Электродинамики-</b>	<b>13 часов</b>			
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле .	Демонстрация «Взаимодействие токов»		1-3 сент	
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.			4-7 сент	
3	Действие магнитного поля на проводник с током	Демонстрация		8-10 сент	
4	Лабораторная работа»Действие магнитного поля на проводник с током»		Лабораторная работа	11-13 сент	
5	Сила Лоренца		опрос	14-17 сент	
6	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	Демонстрация «магнитная индукция»		18-20 сент	
7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	Демонстрация «правило Ленца»		21-24 сент	
8	Изучение явления электромагнитной индукции	Демонстрация		25-28 сент	
9	ЭДС индукции в движущихся проводниках			29-2 окт	
10	Самоиндукция. Индуктивность.		опрос	3-5 окт	
11	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.			6-9 окт	
12	Обобщающий урок по теме «основы электродинамики» К\р		К\р №1 «Основы электродинамики»	10-12 окт	
13	Свободные колебания. Математический маятник	демонстрация			
14	Гармонические колебания. Фаза колебаний			13-16 окт	
15	Превращение энергии при механических колебаниях			7-20 окт	



16	Лабораторная работа	ЛР №2 «Определение свободного падения при помощи маятника»		21-23 окт	
17	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс		опрос	24-27 окт	
18	Уравнение колебаний		тест	28-30 окт	
19	Переменный электрический ток			9-11 ноя	
20	Резонанс в электрической цепи			12-15 ноя	
21	Генерирование эл.энергии. Трансформатор		тест	16-18 ноя	
22	Трансформаторы. Производство и передача электрической энергии.			19-21 ноя	
23	Решение задач на тему»Механические и электрические колебания»		тест	22-25 ноя	
24	Контроль знаний		к\р	26-29 ноя	
25	Механические волны			30-2 дек	
26	Электромагнитные волны			3-6 дек	
27	Изобретение радио А.С Поповым. Принципы радиосвязи.			7-10 дек	
28	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.		опрос	11-13 дек	
29	Решение задач»Механические и электромагнитные волны»			14-17 дек	
30	Контроль знаний		тест	18-20 дек	
31	Скорость света. Принцип Гюйгенса			21-23 дек	
32	Лабораторная работа»Измерение показателя преломления света»		опрос	24-27 дек	
33	Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.			28-30 дек	
34	ЛР №4 «Измерение оптической силы и фокусного		ЛР №4 «Измерение оптической силы	10-13 янв	

	расстояния собирающей линзы»		и фокусного расстояния собирающей линзы»		
35	Дисперсия света	Демонстрация «Дисперсия»	опрос	14-17 янв	
36	Интерференция механических и электромагнитных волн. Применение интерференции			18-20 янв	
37	Дифракция		тест	21-24 янв	
38	Поперечность световых волн			25-28 янв	
39	Контроль знаний		тест	29-31 янв	
40	Постулаты СТО			1-3 фев	
41	. Релятивистская динамика		опрос	4-7с фев	
42	Виды излучений			8-10 фев	
43	Виды спектров. Спектральный анализ.			11-14 фев	
44	Контроль знаний		зачет	15-17 фев	
45	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна			18-20 фев	
46	Фотоны. Применение фотоэффекта			21-24 фев	
47	Давление света.			25-28 фев	
48	Строение атома. Опыт Резерфорда.			1-3 мар	
49	Квантовые постулаты Бора.		опрос	4-7 мар	
50	Лазеры			9-12 мар	
51	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц			13-15 мар	
52	Радиоактивность			16-18 мар	
53	Закон радиоактивного распада		тест	18-22 мар	
54	Строение атомного ядра.			1-3 апр	
55	Ядерные реакции . Деление ядер урана.		опрос	4-7 апр	
56	Применение ядерной энергетики			8-10 апр	
57	Термоядерные реакции.		опрос	11-13 апр	
58	Элементарные частицы			14-16 апр	

59	Решение задач в формате ЕГЭ			17-20 апр	
60	Итоговый контроль		Контрольная работа за год	21-24 апр	
61	Решение задач в формате ЕГЭ			25-28 апр	
62	Решение задач в формате ЕГЭ			2-4 мая	
63	Резерв			5-10 мая	
64	Резерв			11-14 мая	
65	Резерв			15-17 мая	
66	Резерв			18-20 мая	
67	Резерв			21-23 мая	
68	Резерв			24-25 мая	

итого	часов	Часов обобщения	Лабораторных работ	Контрольных работ	Уроков развития речи
По плану	68	3	4	5	0
По факту					