

Пронумеровано и прошнуровано  
№ ( *свело* )

Приложение к ООП СОО

Комитет по образованию  
администрации МО «Всеволожский муниципальный район»  
Ленинградской области  
МОУ «Ново-Девяткинская СОШ № 1»

ПРИНЯТА  
решением Педагогического совета  
от 30 .08.201 г.  
протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МОУ «Ново-Девяткинская СОШ №1»  
от 30 .08.201 г. № ...

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## по физике

### 11 класс

Составлена методическим объединением учителей математики, физики и информатики

*Рабочая программа по физике составлена на основе:*

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Ново-Девяткинская СОШ №1»;
- Учебного плана МОУ « Ново-Девяткинская СОШ №1»;
- Авторской программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений автора Г.Я. Мякишева (профильный уровень), опубликованной в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7—11 кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов,— 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2012. — 334, [2] с.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

▪ ***Личностные результаты:***

- ✓ 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,
- ✓ готовность к морально-этической оценке использования научных достижений,
- ✓ уважение к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- ✓ формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- ✓ приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
- ✓ владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- ✓ использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- ✓ в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

▪ ***Метапредметные результаты:***

- ✓ 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 адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- ✓ 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;
  - ✓ использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.
  - ✓ организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
- **Предметные результаты освоения основной образовательной программы** представлены в соответствии с группами результатов учебных предметов, раскрывают и детализируют их.
- в познавательной сфере:
- ✓ давать определения изученным понятиям;
  - ✓ называть основные положения изученных теорий и гипотез;
  - ✓ описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) 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 природопользования и охраны окружающей среды;
- в ценностно-ориентационной сфере:
- ✓ анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере
- ✓ проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры
- ✓ оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствам.

*В результате изучения физики на углубленном уровне выпускник научится:*

**понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

**смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости):** принцип относительности, электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

**вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.**

**описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** ускорение свободного падения; показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны;
- **представлять** результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить** примеры практического применения физических знаний: законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- **воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и представления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- **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;
  - ✓ анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  - ✓ определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

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

- ✓ проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
  - ✓ описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
  - ✓ понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
  - ✓ анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности

### Содержание программы

170 ч (5 ч в неделю)

#### 1. Электродинамика (46 ч)

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Плазма. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

##### *Демонстрации*

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

#### 2. Колебания и волны (15 ч)

##### *Механические колебания и волны.*

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

##### *Демонстрации*

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

### ***Электромагнитные колебания и волны.***

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

### **3. Оптика (54 ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### **4. Основы специальной теории относительности (10 ч)**

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

#### ***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания.  
Оциллограмма переменного тока.  
Конденсатор в цепи переменного тока.  
Катушка в цепи переменного тока.  
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.  
Сложение гармонических колебаний.  
Генератор переменного тока.  
Трансформатор.  
Излучение и прием электромагнитных волн.  
Отражение и преломление электромагнитных волн.  
Интерференция и дифракция электромагнитных волн.  
Поляризация электромагнитных волн.  
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний. Детекторный радиоприемник.  
Интерференция света.  
Дифракция света.  
Полное внутреннее отражение света.  
Получение спектра с помощью призмы.  
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.  
Поляризация света.  
Спектроскоп.  
Фотоаппарат.  
Проекционный аппарат.  
Лупа

#### ***Лабораторные работы***

Измерение показателя преломления стекла.  
Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

### **5. Квантовая физика (35 ч)**

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты П.Н.Лебедева и С.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. 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. Демонстрации Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счетчик ионизирующих частиц. Камера Вильсона. Фотографии треков заряженных частиц.

## 6. Строение Вселенной (5 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звёзд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

### *Демонстрации*

Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами  
 Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей  
 Фотографии галактик.

## 7. Современная физическая картина мира.(2)

## 8. Повторение.(3)

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

	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Электродинамика.	46	1	2
2	Колебания и волны.	15	1	1
3	Оптика.	54	2	2
4	Строение атома и атомного ядра	10	1	-
5	Квантовая физика.	35	-	-
6	Строение Вселенной	5		
7	Современная физическая картина мира	2		
8	Повторение	3		
<b>ИТОГО</b>		<b>170</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Приложением к рабочей программе является календарно-тематическое планирование

