

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
«Свердловский центр образования»**

«Рассмотрено»
на заседании МО учителей
естественно-математического кластера
Протокол № 1 от «29» 08 2019 г

«Утверждено»
Приказ № 203-ОД
от «30» августа 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
для 10-11 классов**

Составитель:
Белова Л.Р.

2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике в 10-11 классах на 2019 -2020 учебный год составлен на основе Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы; Составители: И.Г. Саенко, В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; «Просвещение», 2007 г; («Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни), авторы программы В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова).

На изучение курса физики в 10 и 11 классах отводится по 68 часов:

Рабочая программа ориентировано на использование учебника Физика-10. ; Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.- М.: Просвещение, Физика-11. ; Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.- М.: Просвещение Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом школы.

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.

Значение физики как составной части общего образовании 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 (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

- **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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

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.

Содержание программы (68 ч)

1. Механика (21 ч)

1.1. Основы кинематики (11 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Равномерное движение по окружности. Период обращения (вращения). Частота обращения (вращения). Линейная скорость. Центростремительное ускорение.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Спидометр.
4. Сложение перемещений.
5. Направление скорости при движении по окружности.

1.2. Основы динамики (10 ч)

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Равноправие инерциальных систем отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.

Сила тяжести, центр тяжести. *Объяснение зависимости силы тяжести от высоты над планетой.* Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости.

Предсказательная сила законов классической механики.

Силы упругости. Закон Гука.

Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость.

Силы трения, коэффициент трения скольжения.

Условия равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов. Виды равновесия.

Фронтальные лабораторные работы

2. Определение центростремительного ускорения.
3. Определение центра тяжести плоской криволинейной пластины.
4. Измерение жесткости пружины.
5. Измерение коэффициента трения скольжения.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Демонстрации

1. Взаимодействие тел.
2. Проявление инерции.
3. Сравнение масс тел.
4. Второй закон Ньютона.
5. Измерение сил.
6. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.

7. Третий закон Ньютона.
8. Центр тяжести тела.
9. Стробоскоп.
10. Падение тела в воздухе и разреженном пространстве (в трубке Ньютона).
11. *Вес тела при ускоренном подъеме и падении.*
12. *Невесомость.*
13. Зависимость силы упругости при деформации пружины.
14. *Силы трения качения и скольжения.*
15. *Равновесие невращающегося тела при действии на него нескольких сил.*
16. *Равновесие тела, имеющего закрепленную ось вращения, при действии на него нескольких сил.*
17. *Виды равновесия тел.*

2. Законы сохранения (8 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. *Потенциальная энергия и виды равновесия.* Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Модель ракеты.
4. Изменение энергии тела при совершении работы.
5. Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.
6. Модель ветряного двигателя.

3. Молекулярная физика (19 ч)

3.1. Основы молекулярно-кинетической теории (13 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Масса и размеры молекул.

Идеальный газ — упрощенная модель реального газа. *Границы применимости модели идеального газа.* Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Абсолютная температура. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества и абсолютной температуры. *Средняя квадратичная скорость молекул газа. Опыты Штерна. Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул.*

Уравнение Менделеева — Клапейрона. *Его применение к изопроцессам. Графики изопроцессов в различных координатах.*

Изменение агрегатных состояний вещества. *Ненасыщенные и насыщенные пары. Давление насыщенного пара. Условие кипения жидкости при данной температуре. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Влажность воздуха.*

Кристаллические и аморфные тела. *Механические свойства твердых тел. Деформации. Абсолютное и относительное удлинения. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга.*

Фронтальные лабораторные работы

8. Оценка массы воздуха в классной комнате посредством необходимых измерений и

вычислений.

9. Измерение влажности воздуха.

10. Измерение модуля упругости резины.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.

2. Взаимосвязь между объемом, давлением и температурой для данной массы газа.

3. Изотермический процесс.

4. Изобарный процесс.

5. Изохорный процесс.

6. Свойства насыщенных паров.

7. Кипение воды при пониженном давлении.

8. Устройство и принцип действия психрометра.

9. Рост кристаллов.

10. Упругая и остаточная деформации.

3.2. Основы термодинамики (6 ч)

Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. Первый закон термодинамики. *Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.* Уравнение теплового баланса. *Адиабатный процесс.*

Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. *Его статистическое истолкование.* Принцип действия тепловых двигателей. *КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании тепловых двигателей и повышении их КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.

2. Необратимость явления диффузии (на модели).

4. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (18 ч)

Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. *Закон Кулона. Кулоновская сила.* Электрическое поле. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. *Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей.* Силовые линии. Однородное электрическое поле.

Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Проводники в электрическом поле.

Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью однородного электрического поля.

Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газах и вакууме.

Полупроводники. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры. Собственная и примесная проводимости полупроводников. *Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы и их применение (терморезистор, фоторезистор, полупроводниковый диод, транзистор, интегральная микросхема)*

Демонстрации

1. Устройство и принцип действия электрометра.

2. Закон Кулона.

3. Электрическое поле заряженных шариков.

4. Электрическое поле двух заряженных пластин.

5. Проводники в электрическом поле.
6. Устройство и принцип действия конденсатора постоянной и переменной емкости.
7. Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости среды.
8. Энергия заряженного конденсатора.

Повторение (1 ч)

Тематическое планирование.

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)	
			Лаборатор- ные работы	Контроль те работы
1	Механика	21	2	2
2	Законы сохранения	8	1	1
3	Молекулярная физика	19	1	1
4	Основы электродинамики	18	1	2
5	Повторение	2		

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ(68 часов)

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (12 часов)

Глава 1. Магнитное поле (4 часа)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции и линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера.

Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества

Глава 2. Электромагнитная индукция (8 часов)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.

Энергия магнитного поля.

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.

Лабораторные работы

1. Наблюдения действия магнитного поля на ток

2. Изучения явления электромагнитной индукции

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (16 часов)

Глава 3. Механические колебания (4 часа)

Механические колебания. Свободные и вынужденные. Математический маятник. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Резонанс. Превращение при гармонических колебаниях.

Глава 4. Электромагнитные колебания (4 часа)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Электрический резонанс.

Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии (2 часа)

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

Глава 6. Механические волны (2 часа)

Механические волны. Распространение, длина и скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Глава 7. Электромагнитные волны (4 часа)

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна . Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма 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.

Лабораторные работы

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

ОПТИКА (17 часов)

Глава 8. Световые волны (10 часов)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. .
Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.

Волновые свойства света: дисперсия, интерференция механических волн и света, дифракция механических волн и света. Когерентность. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.

Лабораторные работы

-  Измерение показателя преломления стекла.
-  Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
-  Измерение длины световой волны.

Демонстрации:

Закон отражения света.
Закон преломления света.
Полное отражение.
Световод.
Получение интерференционных полос.
Дифракция света на тонкой нити.
Дифракция света на узкой щели.

Поляризация света поляроидами.
Полное внутреннее отражение света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.
Спектроскоп.
Фотоаппарат.
Проекционный аппарат.
Микроскоп.
Лупа
Телескоп

Глава 10. Излучение и спектры. (4 часа)

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Демонстрации:

Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
Свойства инфракрасного излучения.
Свойства ультрафиолетового излучения.
Шкала электромагнитных излучений (таблица).
Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Лабораторная работа

- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

Глава 9. Элементы теории относительности. (3 часа)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (14 часов)

Глава 11. Световые кванты (3 часа)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Применение фотоэффекта.

Глава 12. Атомная физика (3 часа)

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Глава 13. Физика атомного ядра (6 часов)

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада

Глава 14. Элементарные частицы (2 часа)

Мир элементарных частиц.

Демонстрации

Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.

Лазер.
 Камера Вильсона.
 Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
 Законы внешнего фотоэффекта.
 Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
 Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
 Модель опыта Резерфорда.
 Наблюдение треков в камере Вильсона.
 Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 часов)

Глава15. Солнечная система (2 часа)

Солнечная система. , ее строение. Видимые движения небесных тел.
 Законы движения небесных тел.
 Система Земля – Луна.

Глава 16. Солнце и звезды (1 час)

Общие сведения о Солнце. Основные характеристики звезд.
 Звезды и источники их энергии

Глава 17. Строение Вселенной (2 часа)

Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Демонстрации

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

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (3 часа)

Единая физическая картина мира.

Резервное время -- 1 час.

Тематическое планирование.

Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)	
		Лабораторные работы	Контрольные работы
Магнитные явления	13	2	1

Колебания и волны	16	1	1
Оптика	17	4	1
Квантовая физика	14		1
Строение Вселенной	5		
Повторение	3		