

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза И.И.Буцыкова с.
Волчанка м.р.Красноармейский Самарской области

Рассмотрена на заседании
ШМО ГБОУ СОШ с. Волчанка,
Протокол № 1 от «30» 08 2019 г.

Проверено
Зам. по УВР ГБОУ СОШ с. Волчанка
С.А. Берестова Берестова С.А.

«Утверждено»
Директор ГБОУ СОШ с. Волчанка
Альховская М.А.
Приказ № 1057 от «26» 08 2019 г.



**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»**

10 – 11 КЛАССЫ

с. Волчанка
2019 год

I. Планируемые результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

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, развитие способности 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.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание программы

Количество часов по программе в **10 классе** 68 (2 часа в неделю).

Количество часов по учебному плану 68 (2 часа в неделю).

Из них: контрольных работ – 4 часа.

В курсе физики-10 изучаются следующие темы:

1. Введение.
2. Кинематика материальной точки.
3. Динамика материальной точки.
4. Законы сохранения в механике.
5. Динамика периодического движения.
6. Релятивистская механика.
7. Молекулярная структура вещества.
8. Молекулярно-кинетическая теория.
9. Термодинамика.
10. Жидкость и пар.
11. Твердое тело.
12. Механические волны. Акустика.
13. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
14. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Количество часов по программе в **11 классе** 68 (2 часа в неделю).

Количество часов по учебному плану 68 (2 часа в неделю).

Из них: контрольных работ – 5 часов.

В курсе физики-11 изучаются следующие темы:

1. Постоянный ток.
2. Магнитное поле.
3. Электромагнетизм.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Геометрическая оптика.
6. Волновая оптика.
7. Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.
8. Физика атомного ядра.
9. Элементарные частицы.
10. Строение Вселенной.

II.Содержание программы

10 класс

1. Введение

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Методы научного познания. Физическая картина мира. Физический эксперимент, теория. Физические модели. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Законы. Фундаментальные взаимодействия. Основные физические величины. Система единиц физических величин, эталоны.

2. Кинематика материальной точки.

Механическое движение и его относительность. Системы отсчета. Что изучает кинематика? Основная задача кинематики. Методы кинематики. Материальная точка как пример физической модели. Координатный и векторный способы описания движения. Закон движения. Путь и перемещение. Средняя, мгновенная и относительная скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости координаты и скорости от времени. Ускорение. Равноускоренное, равнозамедленное и равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Графики зависимости пути, перемещения,

скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении. Кинематика периодического движения. Частота и период обращения. Движение по окружности: угол поворота, угловая скорость, центростремительное ускорение. Связь угловых и линейных величин. Свободные гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, начальная фаза колебаний.

3. Динамика материальной точки.

Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные СО. Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географического расположения и высоты над поверхностью Земли. Ускорение свободного падения на других планетах. Силы в природе: сила тяжести, сила упругости, вес, сила реакции опоры, силы трения покоя и скольжения, сила натяжения. Второй и третий законы Ньютона. Движение в гравитационном поле. Космические скорости. Решение задач динамики с помощью законов Ньютона.

4. Законы сохранения в механике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.

5. Динамика периодического движения.

Математический маятник: кинематика и динамика колебательного процесса, зависимость периода колебаний от параметров системы, превращения энергии. Определение ускорения свободного падения. Пружинный маятник. Зависимость от времени смещения, скорости и ускорения собственных гармонических колебаний. Период колебаний. Кинетическая и потенциальная энергия колебаний. Связь энергии колебательного движения с амплитудой колебаний. Математический маятник. Период колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс: условие возникновения, полезные и «вредные» проявления резонанса. Практическое использование резонанса, меры борьбы с резонансом при проектировании машин и механизмов. Графики гармонических колебаний: зависимость координаты, скорости и ускорения точки от времени.

6. Релятивистская механика.

Границы применимости классической механики Ньютона. Постулаты СТО. Пространство и время в СТО. Замедление времени, парадокс близнецов. Сокращение длины. Дефект массы. Связь массы и энергии. Импульс, энергия и масса в релятивистской динамике. Релятивистский импульс. Закон сложения скоростей.

7. Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория.

Основные положения МКТ. Эксперименты, лежащие в основе МКТ. Атомы и молекулы. Размеры и строение атомов. Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества. Тепловое движение. Диффузия. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии молекул. Шкалы температур. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ. Связь между основными макроскопическими параметрами идеального газа. Вывод уравнения состояния и его опытная проверка. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Построение и чтение графиков изопроцессов. Распределение молекул в пространстве и по скоростям. Опыт Штерна. Газовые законы и их графическое изображение. Построение и чтение графиков циклических процессов. Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния. Закон Дальтона.

8. Термодинамика. Жидкость и пар. Твердое тело.

Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Внутренняя энергия. Процессы передачи теплоты. Теплопроводность, конвекция, излучение. Работа идеального газа. Работа газа при изобарном расширении. Графический способ вычисления работы. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Экологические проблемы теплоэнергетики. Замкнутые циклы. КПД тепловой машины. Работы С. Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Двигатели внешнего и внутреннего сгорания. Бензиновые и дизельные двигатели внутреннего сгорания. Паровые и газовые турбины. Турбореактивные и реактивные двигатели. Ракетные двигатели. Особенности

двигателей, применяемых на морском, речном, воздушном и железнодорожном транспорте. Экологические проблемы использования тепловых двигателей. Второй закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Вычисление работы, количества теплоты и изменения внутренней энергии газа. Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс. Фазовый переход пар-жидкость. Испарение и кипение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость температуры кипения от давления. Относительная влажность воздуха. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления. Капилляры в природе, быту и технике. Свойства поверхности жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Диаграмма зависимости механического напряжения от деформации. Анизотропия. Полиморфизм. Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание. Работа при циклических процессах.

9. Механические волны. Акустика.

Распространение волн в упругой среде. Фронт волны. Поперечные. Продольные волны. Отражение волн. Периодические волны, частота, длина волны. Звук. Звуковые волны. Скорость звука. Высота тона. Тембр. Уровень интенсивности звука. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Акустический резонанс. Инфразвук. Ультразвук/

10. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Равновесие статических зарядов. Принцип суперпозиции полей. Электрическое поле диполя, заряженной сферы, плоскости.

11. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Работа сил электростатического поля. Работа сил электрического поля при перемещении заряда. Работа в однородном поле. Работа в поле точечного заряда. Потенциальная энергия поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Строение проводников. Электростатическая индукция. Электрическое поле внутри проводящего шара. Электростатическая защита. Диэлектрики. Строение полярных и неполярных диэлектриков. Электронная, ионная и ориентационная поляризация. Диэлектрическая проницаемость вещества. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Применение конденсаторов. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Разность потенциалов. Заряженные частицы в электрических полях.

12. Элементы статики твердого тела.

Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. Равновесие тела на горизонтальной и наклонной плоскости под действием сил тяжести, упругости и трения. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела.

11 класс

1. Постоянный ток.

Условия существования электрического тока. Источник тока. ЭДС источника тока. Электрическая цепь. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Источник напряжения. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электроизмерительные приборы. Работа, мощность, тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Полезная мощность. КПД. Смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Применение правил Кирхгофа для расчета разветвленных цепей.

Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Передача мощности электрического тока. Электрический ток в различных средах. Носители свободных электрических зарядов в металлах, вакууме, полупроводниках, электролитах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Электролиз. Законы электролиза. Сверхпроводимость. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Акцепторные, донорные примеси. p-n переход. Полупроводники. Полупроводниковые диоды и транзисторы. Ионизация газа. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного разряда. электрического разряда. Электронная эмиссия. Электронные вакуумные приборы.

2. Магнитное поле.

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Линии индукции магнитного поля. Магнитная индукция прямого проводника и кругового витка с током. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током, на движущиеся заряженные частицы. Правило буравчика, правила левой руки. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Рамка с током в однородном поле. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Движение заряженных частиц, влетающих под любым углом к вектору магнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетики. Магнитная проницаемость.

3. Электромагнетизм.

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея. Правило Ленца. Генераторы переменного и постоянного тока. Взаимная индукция и самоиндукция. Трансформатор. Передача электроэнергии. Переменный ток. Свободные электрические колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Колебательный контур. Законы изменения заряда конденсатора, напряжения на конденсаторе, силы тока в катушке индуктивности, энергии электрического и магнитного полей в колебательном контуре с течением времени. Свободные и вынужденные колебания. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Резонанс. Полное сопротивление цепи.

4. Излучение и прием электромагнитных волн.

Опыт Герца. Электромагнитные волны и их свойства. Поперечность электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн в веществе и вакууме. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Энергия, импульс, давление электромагнитных волн. Радиосвязь. Телевидение. Радиолокация. Уравнение бегущей гармонической волны.

5. Геометрическая оптика.

Закон отражения электромагнитных волн. Мнимое изображение предмета в плоском зеркале. Закон преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления. Собирающие и рассеивающие тонкие линзы. Основные параметры линзы. Виды линз. Построение изображений в тонких линзах. Фокусное расстояние. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Аккомодация. Дефекты зрения. Очки, лупа, микроскоп, телескоп. Формула тонкой линзы. Развитие представлений о природе света. Методы определения скорости света. Принцип Гюйгенса. Поляризация света. Дисперсия света. Преломление света призмой, плоскопараллельной пластинкой. Полное внутреннее отражение.

6. Волновая оптика.

Монохроматическое излучение. Когерентность. Интерференция света. Условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность спектральных приборов. Дисперсия света. Поляризация волн. Проблема когерентности. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Интерференция на клиньях. Кольца Ньютона. Применение интерференции: просветление оптики, измерение малых величин, астрономические измерения.

7. Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.

Квантовая гипотеза Планка. Фотон. Опыты Столетова. Энергия, импульс и давление фотона. Фотоэффект. Опыт Резерфорда. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома в модели Бора. Лазеры. Их применение. Экспериментальные факты, необъяснимые с точки зрения классической электродинамики. Кризис классической физики. Закон Стефана – Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц. Длина волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спектр излучения атома. Спектры электромагнитного излучения и поглощения. Квантование энергии. Волновая и квантовая теория давления света. Опыты Лебедева. Единство корпускулярно-волновых свойств света.

8. Физика атомного ядра.

Эволюция представлений о природе атома. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Энергетическая диаграмма состояний атома. Спектр атома водорода. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Структура и размеры ядер. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы ядра. Стабильность ядер. Радиоактивный распад. Альфа-, бета-, гамма-распад атомного ядра. Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность. Период полураспада. Биологическое действие радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Составление уравнений реакций распада и ядерных реакций. Цепная реакция деления. Ядерные реакторы. Термоядерный реактор. Методы регистрации ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада. Применение радиоизотопов. Энергетический выход реакции.

9. Элементарные частицы.

Понятие элементарных частиц. Античастицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные частицы. Лептоны. Адроны (мезоны, барионы). Античастицы. Глюоны. Фотоны. Законы сохранения барионного и лептонного чисел. Кварки, их цвет, аромат.

III. Тематическое планирование

Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	в том числе			Примечание
			У	ЛР	КР	
1.	Введение	2	2	–	–	
Раздел 1. Механика.						
2.	Кинематика материальной точки.	12	11	–	1	
3.	Динамика материальной точки	7	6	–	1	
4.	Законы сохранения в механике.	7	6	–	1	
5.	Динамика периодического движения.	3	3	–	–	
6.	Релятивистская механика.	4	4	–	–	
Раздел 2. Молекулярная физика						
7.	Молекулярная структура вещества.	5	5	–	–	
8.	Молекулярно-кинетическая теория.	4	4	–	–	
9.	Термодинамика.	6	5	–	1	
10.	Жидкость и пар.	–	–	–	–	
11.	Твердое тело.	–	–	–	–	
Раздел 3. Механические волны. Акустика.						
12.	Механические волны. Акустика.	3	3	–	–	

Раздел 4. Электродинамика.						
13.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	3	1	–	–	
14.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	8	7	–	–	
15.	Повторение.	4	4	–	–	
		68	64	–	4	

№	Тема	Кол-во часов	в том числе			Примечание
			У	ЛР	КР	
Раздел 1. Электродинамика						
1.	Постоянный ток.	9	8	2	1	
2.	Магнитное поле.	3	3	–	–	
3.	Электромагнетизм.	6	5	1	1	
Раздел 2. Электромагнитное излучение						
4.	Излучение и прием электромагнитных волн.	5	6	–	–	
5.	Геометрическая оптика.	7	4	1	–	
6.	Волновая оптика.	6	5	1	1	
7.	Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.	5	5	–	–	
Раздел 3. Физика высоких энергий и элементы астрофизики						
8.	Физика атомного ядра.	6	5	–	1	
9.	Элементарные частицы.	1	1	–	–	
Раздел 4. Строение Вселенной						
10.	Строение вселенной.	6	6	–	–	
Раздел 4. Обобщающее повторение						
11.	Повторение курса физики.	10	10	–	1	
13.	Резерв.	4	2	–	–	
		68	61	5	5	