

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Красноармейское
муниципального района Красноармейский Самарской области

Рассмотрено:
руководитель МО
Лащия /О.А.Лащия
Протокол № 1
от «30» 08 2019 г.

Проверено:
Заместитель директора по ВР
ГБОУ СОШ с. Красноармейское
О.Н. Абашкина /О.Н. Абашкина /
от «29» 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Физика»

10-11 класс
(Базовый уровень)

2019 год

Результаты освоения учебного предмета

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

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Содержание учебного предмета.

10 класс

Физика как наука. Методы научного познания природы. (2 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. . Физическая картина мира.

Механика (34 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея, Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. . Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Демонстрации: Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Реактивное движение.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Явление инерции.

Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Запись колебательного движения.

Сложение сил.

Вынужденные колебания.

Взаимодействие тел.	Резонанс.
Невесомость и перегрузка.	Автоколебания.
Зависимость силы упругости от деформации.	Поперечные и продольные волны.
Силы трения.	Отражение и преломление волн.
Виды равновесия тел.	Дифракция и интерференция волн.
Условия равновесия тел.	Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные и практические (кратковременные лабораторные) работы

Измерение коэффициента трения скольжения

Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости

Исследование движения тела под действием постоянной силы (кратковременная л.р.)

Исследование упругого и неупругого столкновений тел (кратковременная л.р.)

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости (кратковременная л.р.)

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела (кратковременная л.р.)

Молекулярная физика (17ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура.

Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.* Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики *его статистическое истолкование.* Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации Механическая модель Явление поверхностного натяжения жидкости.

броуновского движения. Кристаллические и аморфные тела.

Модель опыта Штерна. Объемные модели строения кристаллов.

Изменение давления газа с изменением Модели дефектов кристаллических решеток.

температуры при постоянном объеме. Изменение температуры воздуха при

Изменение объема газа с изменением адиабатном сжатии и расширении.

температуры при постоянном давлении. Модели тепловых двигателей.

Изменение объема газа с изменением давления Звуковые волны.

при постоянной температуре. Высота, тембр, громкость звука. Эффект

Кипение воды при пониженном давлении. Доплера

Психрометр и гигрометр.

Лабораторные и практические (кратковременные лабораторные) работы

Изучение изотермического процесса в газах.

Измерение удельной теплоты плавления льда

Наблюдение роста кристаллов из раствора (кратковременная л.р.).

Измерение поверхностного натяжения (кратковременная л.р.).

Электродинамика (14 часов)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда.

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле.

Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Резерв 1 час.

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.

Учебно-тематическое планирование (базовый уровень)

Тематическое планирование 10 класс

№ темы	Название темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Введение.	2	-	-
2	Механика.	34	2	2
3	Молекулярная физика.	17	1	2
4	Электростатика.	14	2	1
5	Повторение.	1		
	Итого	68	5	5

11 класс

№ темы	Название темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Электродинамика.	27	3	3
2	Электромагнитное излучение.	24	1	2
3	Физика высоких энергий.	10	1	-
4	Повторение.	7	1	-
	Итого	68	6	5

