**Муниципальное общеобразовательное учреждение -**

**средняя общеобразовательная школа № 4г. Маркса Саратовской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_/ Сергеева С.А.  Протокол № 1 от  « » августа 2019г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по  УВР МОУ - СОШ №4  \_\_\_\_\_\_/Александрова Е.А../  « » августа 2019г. | **«Утверждено»**  Директор МОУ - СОШ №4  \_\_\_\_\_\_\_/Фадеева Н.А./  Приказ № \_\_\_\_\_ от  « » августа 2019г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФИЗИКА**

**11 «Б» класс**

Составил:

учитель физики

высшей квалификационной категории

Елисеев С.А.

**2019 - 2020 учебный год**

**I. Пояснительная записка**

Рабочая программа пофизикеразработана для **11** Б класса в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно – методическими документами:

* Федеральный закон N 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. (ст. 28)
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования  
  и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897) с изменениями и дополнениями .
* Программа В.А.Касьянов « Физика 10-11 классы. Профильный уровень» с учетом требований государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
* Основная образовательная программа ООО Муниципального общеобразовательного учреждения – средняя общеобразовательная школа №4 г. Маркса Саратовской области
* Положение Муниципального общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы №4 г. Маркса Саратовской области о порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов, внеурочной деятельности Приказ № 245 от 03.06.2016 г.

**Используемый УМК**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Состав УМК для реализации рабочей программы: | | | |
| Автор | Название | Издательство | Год |
| Касьянов В.А. | Физика. Углубленный уровень 11 класс. | Дрофа | 2016 |
| Касьянов В.А., Мошейко Л.П., Ратбиль Е.Э. | Физика. Углубленный уровень. 11 класс. Контрольные работы | Дрофа | 2016 |
| Касьянов В.А. | Физика. Углубленный уровень. 11 класс. Методическое пособие. | Дрофа | 2016 |
| Марон А.Е., Марон Е.А. | Физика. Базовый и углубленный уровни. 11 класс. Дидактические материалы | Дрофа | 2016 |

**Место учебного предмета в учебном плане**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Образовательная область | Название предмета | Количество часов в неделю | За счёт каких часов реализуется | Сроки реализации программы | Количество учебных недель | Количество часов в год |
| Физика | Физика | 5 | Инвариатив-ная часть. | 1 год | 35 | 170 |

**Общая характеристика предмета**

Учебный предмет «Физика» направлен на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественнонаучного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

**Место предмета в базисном учебном плане**

В федеральном базисном образовательном плане на изучение физики в 11 классе отводится 5 часов в неделю, всего – 170 часов:

**I. Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету.**

**Личностными результатами** обучения физике в средней (полной) школе являются:

* 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;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** обучения физике в средней (полной) школе являются:

* использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты** обучения физике на углубленном уровне:

Раздел «Электродинамика»

*Постоянный электрический ток*:

* давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, изотопический эффект, последовательное и параллельное соединения проводников, куперовские пары электронов, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
* объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественно явление сверхпроводимости согласованным движением куперовских пар электронов;
* формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, закон Фарадея;
* рассчитывать ЭДС гальванического элемента;
* исследовать смешанное сопротивление проводников;
* описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра, по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления проводника;
* наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
* использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей;
* исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.

*Магнитное поле*:

* давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетики, парамагнетики,
* ферромагнетики, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;
* описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов;
* определять направление вектора магнитной индукции
* и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
* формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;
* объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона;
* изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;
* исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

*Электромагнетизм*

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

* давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физических величин:
* коэффициент трансформации;
* описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;
* использовать на практике токи замыкания и размыкания;
* объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния.
* давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные
* и акцепторные примеси, *p—n*-переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;
* описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;
* объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора.

**Раздел «Электромагнитное излучение»**

*Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона*

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

* давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;
* объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;
* описывать механизм давления электромагнитной волны;
* классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;
* описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

*Геометрическая оптика*:

* давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение,
* дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы,
* поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;
* наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;
* формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;
* описывать опыт по измерению показателя преломления стекла;
* строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;
* определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;
* анализировать человеческий глаз как оптическую систему;
* корректировать с помощью очков дефекты зрения;
* объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;
* применять полученные знания для решения практических задач.

*Волновая оптика*:

* давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических
* величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;
* наблюдать и интерпретировать результаты (описывать)демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;
* формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условиями минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;
* описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;
* объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;
* делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;
* выбирать способ получения когерентных источников;
* различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

**Раздел «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»**

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

* давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень,
* линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды; физических величин: работа выхода, красная граница фото-
* эффекта, энергия ионизации;
* разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;
* формулировать законы теплового излучения: Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора;
* оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
* описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
* объяснять принцип действия лазера;
* сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

**Раздел «Физика высоких энергий»**

*Физика атомного ядра*

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

* давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;
* объяснять принцип действия ядерного реактора;
* объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
* прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

*Элементарные частицы*:

* давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;
* классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;
* формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;
* описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;
* приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

**Раздел «Строение Вселенной»**

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

* давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, реликтовое излучение, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;
* интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;
* формулировать закон Хаббла;
* классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
* представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
* объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
* с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

**Общие предметные результаты** изучения данного курса позволяют:

* структурировать учебную информацию;
* интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
* самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;
* прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;
* самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
* оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**II. Содержание учебного предмета «Физика»**

**ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (16 ч)**

**Физика атомного ядра (10 ч)**

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Элементарные частицы (6 ч)**

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

**Образование и строение Вселенной (8 ч)**

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

**ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (27 ч)**

**Механика (6 ч)**

1. Кинематика материальной точки.

2. Кинематика материальной точки.

3. Динамика материальной точки.

4. Законы сохранения.

5. Динамика периодического движения.

6. Релятивистская механика.

**Молекулярная физика (6 ч)**

1. Молекулярная структура вещества.

2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.

3. Термодинамика.

4. Жидкость и пар.

5. Твердое тело.

6. Механические и звуковые волны.

**Электродинамика (8 ч)**

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
3. Закон Ома.
4. Тепловое действие тока.
5. Силы в магнитном поле .
6. Энергия магнитного поля.
7. Электромагнетизм.
8. Электрические цепи переменного тока.

**Электромагнитное излучение (5 ч)**

1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.
2. Отражение и преломление света.
3. Оптические приборы.
4. Волновая оптика.
5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

**Физика высоких энергий и элементы астрофизики (2 ч)**

1. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

**Физический практикум (10 ч)**

**Резерв времени (4 ч)**

**II. Содержание учебного предмета, курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела | Кол-во часов | Содержание раздела учебного предмета, курса |
| 1 | Повторение | 7 |  |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (52 ч)** | | | |
| 2 | Постоянный электрический ток | 19 | Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. |
| 3 | Магнитное поле | 14 | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм. |
| 4 | Электромагнетизм | 9 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке). Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. |
| 5 | Электрические цепи переменного тока | 10 | Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе. |
| **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (43 ч)** | | | |
|  | Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ - диапазона | 7 | Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ - волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. |
|  | Геометрическая оптика | 17 | Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения. |
|  | Волновая оптика | 8 | Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. |
|  | Квантовая теория электромагнитного излучения вещества | 11 | Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры |
| **ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (16 ч)** | | | |
|  | Физика атомного ядра | 10 | Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. |
|  | Элементарные частицы | 6 | Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков. |
|  | Образование и строение Вселенной | 8 | Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы. |
| **ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (27 ч)** | | | |
|  | Механика | 6 | 1. Кинематика материальной точки.  2. Кинематика материальной точки.  3. Динамика материальной точки.  4. Законы сохранения.  5. Динамика периодического движения.  6. Релятивистская механика.  Молекулярная физика (6 ч)  1. Молекулярная структура вещества.  2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.  3. Термодинамика.  4. Жидкость и пар.  5. Твердое тело.  6. Механические и звуковые волны. |
|  | Электродинамика | 8 | 1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.  2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.  3. Закон Ома.  4. Тепловое действие тока.  5. Силы в магнитном поле .  6. Энергия магнитного поля.  7. Электромагнетизм.  8. Электрические цепи переменного тока. |
|  | Электромагнитное излучение | 5 | 1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.  2. Отражение и преломление света.  3. Оптические приборы.  4. Волновая оптика.  5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. |
|  | Физика высоких энергий и элементы астрофизики | 2 | 1. Физика атомного ядра. Элементарные частицы. |
|  | Физический практикум | 4 |  |
|  | Резерв времени | 4 |  |
|  | ИТОГО | 170 |  |

**IV.**  **Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Урок** | **Тема** | | Кол-во часов | Учебная неделя  (по плану) | Дата проведения  ( по факту) | Примечания |
| 1 | Повторение темы : «Механика». | |  |  |  |  |
| 2 | Повторение темы: «Основы МКТ». | |  |  |  |  |
| 3 | Повторение темы: «Основы электродинамики». | |  |  |  |  |
| 4 | Решение задач. | |  |  |  |  |
| 5 | Решение задач. | |  |  |  |  |
| 6 | ***Входная диагностическая работа***. | |  |  |  |  |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (52 ч )** | | | | | | |
| **Постоянный электрический ток ( 19ч )** | | | | | | |
| 7/1 | Анализ результатов входной диагностической работы.Электрический ток. Сила тока. | |  |  |  |  |
| 8/2 | Источник тока. | |  |  |  |  |
| 9/3 | Источники тока в электрической цепи. | |  |  |  |  |
| 10/4 | Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). | |  |  |  |  |
| 11/5 | Сопротивление проводника. | |  |  |  |  |
| 12/6 | Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. | |  |  |  |  |
| 13/7 | Сверхпроводимость. | |  |  |  |  |
| 14/8 | Соединение проводников. | |  |  |  |  |
| 15/9 | Расчет сопротивления электрических цепей. | |  |  |  |  |
| ***16/10*** | ***Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников»*** | |  |  |  |  |
| ***17/11*** | ***Контрольная работа №1 «Закон Ома для участка цепи».*** | |  |  |  |  |
| 18/12 | Закон Ома для замкнутой цепи. | |  |  |  |  |
| ***19/13*** | ***Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».*** | |  |  |  |  |
| 20/14 | Расчёт силы тока и напряжения электрических цепей». | |  |  |  |  |
| 21/15 | Измерение силы тока и напряжения. | |  |  |  |  |
| 22/16 | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. | |  |  |  |  |
| 23/17 | Передача электроэнергии от источника к потребителю. | |  |  |  |  |
| 24/18 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. | |  |  |  |  |
| ***25/19*** | ***Контрольная работа №2 «Закон Ома для замкнутой цепи».*** | |  |  |  |  |
| **Магнитное поле. ( 14 ч )** | | | | | | |
| 26/1 | Магнитное поле электрического тока. | |  |  |  |  |
| 27/2 | Линии магнитной индукции. | |  |  |  |  |
| 28/3 | Действие магнитного поля на проводник с током. | |  |  |  |  |
| 29/4 | Рамка с током в однородном магнитном поле. | |  |  |  |  |
| 30/5 | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. | |  |  |  |  |
| 31/6 | Масс – спектрограф и циклотрон. | |  |  |  |  |
| 32/7 | Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. | |  |  |  |  |
| 33/8 | Взаимодействие электрических токов. | |  |  |  |  |
| 34/9 | Магнитный поток. | |  |  |  |  |
| 35/10 | Энергия магнитного поля тока. | |  |  |  |  |
| 36/11 | Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм. | |  |  |  |  |
| 37/12 | Обобщение темы: « Магнитное поле». | |  |  |  |  |
| 38/13 | Обобщение темы: « Магнитное поле». | |  |  |  |  |
| ***39/14*** | ***Контрольная работа №3 «Магнитное поле»*** | |  |  |  |  |
| **Электромагнетизм. ( 9 ч)** | | | | | | |
| 40/1 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. | |  |  |  |  |
| 41/2 | Электромагнитная индукция. | |  |  |  |  |
| 42/3 | Способы получения индукционного тока. | |  |  |  |  |
| 43/4 | Токи замыкания и размыкания. | |  |  |  |  |
| 44/5 | Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции». | |  |  |  |  |
| 45/6 | Использование электромагнитной индукции | |  |  |  |  |
| 46/7 | Генерирование переменного электрического тока. | |  |  |  |  |
| 47/8 | Передача электроэнергии на расстояние. | |  |  |  |  |
| ***48/9*** | ***Контрольная работа №4 «Электромагнитная индукция»*** | |  |  |  |  |
| **Цепи переменного тока. ( 10 ч)** | | | | | | |
| 49/1 | Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. | |  |  |  |  |
| 50/2 | Резистор в цепи переменного тока. | |  |  |  |  |
| 51/3 | Конденсатор в цепи переменного тока. | |  |  |  |  |
| 52/4 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. | |  |  |  |  |
| 53/5 | Свободные ЭМ колебания в колебательном контуре. | |  |  |  |  |
| 54/6 | Колебательный контур в цепи переменного тока. | |  |  |  |  |
| 55/7 | Примесный полупроводник. | |  |  |  |  |
| 56/8 | Полупроводниковый диод. | |  |  |  |  |
| 57/9 | Транзистор. | |  |  |  |  |
| ***58/10*** | ***Контрольная работа №5 «Цепи переменного тока.»*** | |  |  |  |  |
| **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ( 43 ч )** | | | | | | |
| **Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ –диапазона. (7 ч )** | | | | | | |
| 59/1 | | Электромагнитные волны. |  |  |  |  |
| 60/2 | | Распространение электромагнитных волн. |  |  |  |  |
| 61/3 | | Энергия, переносимая ЭМ волнами. |  |  |  |  |
| 62/4 | | Давление и импульс ЭМ волн. |  |  |  |  |
| 63/5 | | Спектр ЭМ волн. |  |  |  |  |
| 64/6 | | Радиотелефонная связь, радиовещание. |  |  |  |  |
| 65/7 | | Самостоятельная работа: «Излучение и приём ЭМ волн». |  |  |  |  |
| ***66-67*** | | ***Промежуточная диагностическая работа.*** |  |  |  |  |
|  | | **Геометрическая оптика. ( 17 ч )** |  |  |  |  |
| 68/1 | | Анализ результатов промежуточной диагностической работыПринцип Гюйгенса. Отражение волн. |  |  |  |  |
| 69/2 | | Преломление волн. |  |  |  |  |
| ***70/3*** | | ***Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».*** |  |  |  |  |
| 71/4 | | Дисперсия света. |  |  |  |  |
| 72/5 | | Построение изображения и хода лучей при преломлении света. |  |  |  |  |
| ***73/6*** | | ***Контрольная работа № 7 «Отражение и преломления света».*** |  |  |  |  |
| 74/7 | | Линзы. |  |  |  |  |
| 75/8 | | Собирающие линзы. |  |  |  |  |
| 76/9 | | Изображение предмета в собирающей линзе. |  |  |  |  |
| 77/10 | | Формула тонкой собирающей линзы. |  |  |  |  |
| 78/11 | | Рассеивающие линзы. |  |  |  |  |
| 79/12 | | Изображение предмета в рассеивающей линзе. |  |  |  |  |
| 80/13 | | Фокусное расстояние и оптическая сила системы двух линз. |  |  |  |  |
| 81/14 | | Человеческий глаз как оптическая система. |  |  |  |  |
| 82/15 | | Оптические приборы, увеличивающие угол зрения. |  |  |  |  |
| 83/16 | | Решение задач по теме: «Линзы» |  |  |  |  |
| ***84/17*** | | ***Контрольная работа №8 «Геометрическая оптика»*** |  |  |  |  |
| **Волновая оптика. ( 8ч )** | | | | | | |
| 85/1 | | Интерференция волн. |  |  |  |  |
| 86/2 | | Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. |  |  |  |  |
| 87/3 | | Интерференция света. |  |  |  |  |
| 88/4 | | Дифракция света. |  |  |  |  |
| ***89/5*** | | ***Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».*** |  |  |  |  |
| 90/6 | | Дифракционная решётка. |  |  |  |  |
| ***91/7*** | | ***Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».*** |  |  |  |  |
| ***92/8*** | | ***Контрольная работа №9 « Волновая оптика»*** |  |  |  |  |
| **Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. (11 ч )** | | | | | | |
| 93/1 | | Тепловое излучение. |  |  |  |  |
| 94/2 | | Фотоэффект. |  |  |  |  |
| 95/3 | | Корпускулярно-волновой эффект. |  |  |  |  |
| 96/4 | | Волновые свойства света. |  |  |  |  |
| 97/5 | | Строение атома. |  |  |  |  |
| 98/6 | | Теория атома водорода. |  |  |  |  |
| 99/7 | | Поглощение и излучение света атомом. |  |  |  |  |
| ***100/8*** | | ***Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».*** |  |  |  |  |
| 101/9 | | Лазер. |  |  |  |  |
| 102/10 | | Электрический разряд в газах. |  |  |  |  |
| ***103/11*** | | ***Контрольная работа №10 «Квантовая теория»*** |  |  |  |  |
| **ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИИ. ( 16 ч )** | | | | | | |
| **Физика атомного ядра. ( 10 ч )** | | | | | | |
| 104/1 | | Состав атомного ядра. |  |  |  |  |
| 105/2 | | Энергия связи нуклонов в ядре. |  |  |  |  |
| 106/3 | | Естественная радиоактивность |  |  |  |  |
| 107/4 | | Закон радиоактивного распада. |  |  |  |  |
| 108/5 | | Искусственная радиоактивность. |  |  |  |  |
| 109/6 | | Использование энергии деления ядер. |  |  |  |  |
| 110/7 | | Термоядерный синтез. |  |  |  |  |
| 111/8 | | Ядерное оружие. |  |  |  |  |
| 112/9 | | Биологическое действие радиоактивных излучений. |  |  |  |  |
| ***113/10*** | | ***Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций» ( по фотографии)*** |  |  |  |  |
| **Элементарные частицы. (6 ч )** | | | | | | |
| 114/1 | | Классификация элементарных частиц. |  |  |  |  |
| 115/2 | | Лептоны как фундаментальные частицы. |  |  |  |  |
| 116/3 | | Классификация и структура андронов. |  |  |  |  |
| 117/4 | | Взаимодействие кварков. |  |  |  |  |
| 118/5 | | Фундаментальные частицы. |  |  |  |  |
| ***119/6*** | | ***Контрольная работа № 11 «Физика высоких энергий».*** |  |  |  |  |
| **ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ ( 8 ч )** | | | | | | |
| 120/1 | | Структура Вселенной, её расширение. |  |  |  |  |
| 121/2 | | Космологическая модель ранней Вселенной. |  |  |  |  |
| 122/3 | | Нуклеосинтез в ранней Вселенной. |  |  |  |  |
| 124/4 | | Образование астрономических структур. |  |  |  |  |
| 125/5 | | Эволюция звезд. |  |  |  |  |
| 126/6 | | Образование и эволюция Вселенной. |  |  |  |  |
| 127/7 | | Жизнь во Вселенной. |  |  |  |  |
| 128/8 | | Обобщение темы: « Эволюция Вселенной». |  |  |  |  |
| **Обобщающее повторение. ( 27 ч )** | | | | | | |
| 129/1 | | Кинематика материальной точки. |  |  |  |  |
| 130/2 | | Кинематика материальной точки. |  |  |  |  |
| 131/3 | | Динамика материальной точки. |  |  |  |  |
| 132/4 | | Динамика периодического движения. |  |  |  |  |
| 133/5 | | Законы сохранения в механике. |  |  |  |  |
| 134/6 | | Законы сохранения в механике. |  |  |  |  |
| 135/7 | | Статика |  |  |  |  |
| 136/8 | | Основы МКТ. |  |  |  |  |
| 137/9 | | МКТ идеального газа. |  |  |  |  |
| 138/10 | | Термодинамика. |  |  |  |  |
| 139/11 | | Жидкость и пар. |  |  |  |  |
| 140/12 | | Твердое тело. |  |  |  |  |
| 141/13 | | Механические и звуковые волны. |  |  |  |  |
| 142/14 | | Основы электростатики. |  |  |  |  |
| 143/15 | | Энергия ЭМ взаимодействия. |  |  |  |  |
| 144/16 | | Законы постоянного тока. |  |  |  |  |
| 145/17 | | Законы постоянного тока. |  |  |  |  |
| 146/18 | | Магнитное поле и его характеристики. |  |  |  |  |
| 147/19 | | Электромагнетизм. |  |  |  |  |
| 148/20 | | Цепи переменного тока. |  |  |  |  |
| 149/21 | | ЭМ волны. |  |  |  |  |
| 150/22 | | Геометрическая оптика. |  |  |  |  |
| 151/23 | | Геометрическая оптика. |  |  |  |  |
| 152/24 | | Волновая оптика. |  |  |  |  |
| 153/25 | | Промежуточная аттестация. |  |  |  |  |
| 154/25 | | Анализ результатов промежуточной аттестации. |  |  |  |  |
| 155-156 | | **Итоговое теоретическое занятие.** |  |  |  |  |
| **ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ. (10 ч )** | | | | | | |
| 157/1 | | **Практическая работ №1** «Изучение работы электронного осциллографа.» |  |  |  |  |
| 158/2 | | **Практическая работ № 2** «Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки». |  |  |  |  |
| 159/3 | | **Практическая работ №3** «Определение емкости конденсатора». |  |  |  |  |
| 160/4 | | **Практическая работ № 4** «Исследование работы источника в цепи постоянного тока». |  |  |  |  |
| 161/5 | | **Практическая работ № 5** «Изучение законов отражения и преломления света». |  |  |  |  |
| 162/6 | | **Практическая работ № 6** «Определение фокусного расстояния линзы». |  |  |  |  |
| 163/7 | | **Практическая работ №** 7 «Исследование магнитного поля соленоида» |  |  |  |  |
| 164/8 | | **Практическая работ №8** «Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка.» |  |  |  |  |
| 165/9 | | **Практическая работ №9** «Определение радиуса кривизны линзы в эксперименте с Кольцами Ньютона». |  |  |  |  |
| 166/10 | | **Практическая работ № 10** «Исследование поляризованного света». |  |  |  |  |
| 167-170 | | **Резерв 4 часа.** |  |  |  |  |

**Формы контроля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Внешний контроль** | | **Контроль учителя** | | |
| Входная диагностическая работа | Итоговая проверочная работа | Практическая работа | Контрольная работа | Лабораторная работа |
| 1 | 1 | 10 | 11 | 8 |

**Учебно-методический комплект по физике данного курса:**

1. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. (профильный уровень) :Учебн. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2016.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Тематическое и поурочное планирование – М.: Дрофа, 2016.
3. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ– М.: Дрофа, 2016.
4. Касьянов В.А. , Мошейко Л.П., Ратбиль Е.Э. Физика. 10-11 кл.: Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень.– М.: Дрофа, 2016.
5. CD с дополнительными материалами автора В.А. Касьянова
6. Атаманская М.С., Богатин А.С. Ответы и решения к учебникам В.А. Касьянова «Физика-10» и «Физика-11». Ростов н/Д: Феникс, 2015.
7. Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 кл.: Метод.пособие.– М.: Дрофа, 2015.
8. Демкович В.П. и др. Сборник задач по физике 10-11 кл. – М.: астрель, АСТ, 2015.
9. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015.
10. Сборник нормативных документов. Физика /Сост. с. 23 Э.Д. Днепров,
11. А.Г. Аркадьев». Тематическое и поурочное планирование»– М.: Дрофа, 2015.

# Перечень ресурсов,

# рекомендуемых к использованию в преподавании физики в 11 кл:

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | **Разработчик, год выпуска** |
| Открытая физика: Ч. 1: Ч. 2 | ООО «Физикон», Долгопрудный, 1996-2002 |
| 1С, Репетитор. Физика 1,5 | ЗАО «1С», Москва, 1997-2001 |
| Физикус | *Heureka-Kelt Softwareverlag GmbH*, 1998:  «Медиахауз», Москва |
| Физика | ТПО «Северный очаг», Санкт-Петербург, 1999 |
| Виртуальная школа. Физика | ЗЦИ ПГТУ, 2000, Пермь |
| 1С: Школа. Физика. 10-11 кл. Подготовка к ЕГЭ | ЗАО «1С», Москва, 2004 |
| Физика. Готовимся к ЕГЭ | Изд-во «Илекса», Москва, 2004 |
| Физика-10 | Квазар- Микро, Киев, 2004 |
| Сдаём единый экзамен, 2002 – 2005 г. | ЗАО «1С», Москва, 2005 |
| Курс Физики XXI века: Ч. 1: Ч. 2 | Компания «Медиахауз», Москва, 2002-2003 |
| Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по физике | ООО «Кирилл и Мефодий» - ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2003 |
| Физика 7-11 | Компания «Физикон», Долгопрудный, 2003 |
| Библиотека электронных наглядных пособий по физике для 7-11 классов | ООО «Дрофа» - ЗАО «1С» - ЗАО «НКПЦ Формоза-Альтаир» - РЦИ Пермского ГТУ, Москва, 2004 |
| Репетитор по физике Кирилла и Мефодия | ООО «Кирилл и Мефодий», Москва, 2004 |