ПРИЛОЖЕНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Физика» (базовый уровень)**

# Уровень образования: среднее общее образование (10-11 классы, ФГОС)

**г. Тавда**

# Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
* смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь:
* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно- популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

# Содержание учебного предмета

**ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. *Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

# МЕХАНИКА

## Механическое движение и его относительность. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.

Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики

*Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. *Границы применимости классической механики*.

## **Проведение опытов,** иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни** для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

## Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

## **Проведение опытов** по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

**Практическое применение в повседневной жизни физических знаний** о свойствах газов, жидкостей и твердых тел, об охране окружающей среды.

**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

## **Проведение опытов** по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для** сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

# Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной

**жизни:**

# при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

* для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро и радиоаппаратурой.

# КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

*Гипотеза М. Планка о квантах.* Фотоэффект. Фотон. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

## Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

*Модели строения атомного ядра.* Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика*.* Влияние ионизирующей радиации на живые организмы*. Доза излучения Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

## Наблюдение и описание движения небесных тел.

**Проведение исследований** процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

# Тематическое планирование 10 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | **Тема урока** | **Основное содержание** |
| **ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)** | | | |
| **1-8** | 1 | Физика и познание мира | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. *Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира. |
| **МЕХАНИКА (22 ч)** | | | |
| **Кинематика (7 ч)** | | | |
|  | 2 | Основные понятия кинематики | Механическое движение и его относительность. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.  ***Демонстрации***  Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме.  Явление инерции. |
|  | 3 | Равномерное прямолинейное движение |
|  | 4 | Решение задач на РПД |
|  | 5 | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного |
|  | 6 | Свободное падение тел – частный случай равноускоренного  прямолинейного движения |
|  | 7 | Равномерное движение материальной точки по окружности |
|  | 8 | Контр.работа № 1 по теме «Кинематика» |
| **Динамика и силы в природе (8 ч)** | | | |
| **9-16** | 9 | Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное  подтверждение | Законы динамики. Всемирное тяготение.  Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. |
|  | 10 | Решение задач на законы Ньютона |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 11 | | Силы в механике. | Сравнение масс взаимодействующих тел.  Второй закон Ньютона. Измерение сил, Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации.  Силы трения. Условия равновесия тел. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.  ***Лабораторные работы:***  Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. |  |
|  | 12 | | Сила тяжести и вес |
|  | 13 | | Силы упругости – силы электромагнитной природы |
|  | 14 | | Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» |
|  | 15 | | Силы трения |
|  | 16 | | Контр.работа № 2 по теме «Динамика. Силы в природе» |
| **Законы сохранения в механике. Статика (7 ч)** | | | | |  |
| **17-**  **23** | 17 | Закон сохранения импульса | | Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов  классической механики. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*.  *Границы применимости*  ***Демонстрации***  Исследование упругого и неупругого столкновений тел. Реактивное движение.  Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.  ***Лабораторные работы:***  Изучение закона сохранения механической энергии. |
|  | 18 | Реактивное движение | |
|  | 19 | Работа силы (механическая работа) | |
|  | 20 | Теоремы об изменении кинетической и потенциальной | |
|  | 21 | Закон сохранения энергии в механике | |
|  | 22 | Лабораторная работа № 2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии» | |
|  | 23 | Контр.работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике» | |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)** | | | | |
| **Основы молекулярно-кинетической теории (9)** | | | | |
| **24-**  **32** | 24 | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса молекул. | | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее  экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. МОДЕЛЬ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. |
|  | 25 | Решение задач на характеристики молекул и их систем | |
|  | 26 | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории идеального газа | |
|  | 27 | Температура | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 28 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева- Клапейрона) | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, об охране окружающей среды.  ***Демонстрации***  Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.  Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.  Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении.  ***Лабораторные работы:*** Опытная проверка закона Гей-Люссака |
|  | | 29 | Газовые законы |
|  | | 30 | Решение задач на уравнение Менделеева- Клапейрона и газовые законы |
|  | | 31 | Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей- Люссака» |
|  | | 32 | Контр.работа № 4 по теме «Основы молекулярно- кинетической теории идеального газа». |
| **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4)** | | | | |
| **33-**  **36** | | 33 | Реальный газ. Воздух. Пар | Строение и свойства жидкостей и твердых тел.  Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды ***Демонстрации***  Устройство психрометра и гигрометра.  Явление поверхностного натяжения жидкости.  Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей. |
|  | | 34 | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости |
|  | | 35 | Твёрдое состояние вещества |
|  | | 36 | Обобщающий урок по теме «Жидкие и твёрдые тела» |
| **Термодинамика (8)** | | | | |
| **3** | 37 | | Термодинамика как фундаментальная физическая теория | Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ |
| **7** |  | | ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей |
|  | 38 | | Работа в термодинамике | среды. Внутренняя энергия и изменения внутренней энергии газа. |
|  | | Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и |
|  | 39 | | Решение задач на расчёт работы термодинамической системы | технических объектов: ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ, ДВИГАТЕЛЯ |
|  | | ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ХОЛОДИЛЬНИКА. |
|  | 40 | | Теплопередача. Количество теплоты |
|  | 41 | | Первый закон (начало) термодинамики |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики |  |  |
|  | 43 | | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды |
|  | 44 | | Контр.работа № 5 по теме «Термодинамика» |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 ч)** | | | | |
| **Электростатика (8)** | | | | |
| **45-**  **52** | | 45 | Введение в электродинамику. Электростатика.  Электродинамика как фундаментальная физическая теория | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток.  ***Демонстрации***  Электрометр.  Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. |
|  | | 46 | Закон Кулона |
|  | | 47 | Электрическое поле. Напряжённость. Идея близкодействия |
|  | | 48 | Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля и принцип суперпозиции |
|  | | 49 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле |
|  | | 50 | Энергетические характеристики электростатического поля |
|  | | 51 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора |
|  | | 52 | Контр.работа № 6 «Электростатика» |  |
| **Постоянный электрический ток (7)** | | | | |
| **53-**  **59** | | 53 | Стационарное электрическое поле | Электрическое поле. Электрический ток *Закон Ома для полной цепи.*  Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:  для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.  ***Демонстрации*** Электроизмерительные приборы. ***Лабораторные работы***  Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. |
|  | | 54 | Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи |
|  | | 55 | Решение задач на расчёт электрических цепей |
|  | | 56 | Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников» |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 57 | Работа и мощность постоянного тока | Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока |  |
|  | 58 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи |  |
|  | 59 | Лабораторная работа № 5 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» |
| **Электрический ток в различных средах (6 ч.)** | | | |
| **60-** | 60 | Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных | Основные положения электронной теории проводимости металлов. |  |
| **65** |  | средах» | Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. |
| Собственная и примесная проводимость, виды проводимости , электронно-  дырочный переход, назначение принцип действия транзистора. |
|  | 61 | Электрический ток в металлах |
|  | Электролиз; закон Фарадея.  Плазма, существование электрического тока в газах, применение плазмы.  ***Демонстрации***  Зависимость сопротивления полупроводника от температуры. Зависимость |
|  | 61 | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках |
|  | 63 | Закономерности протекания тока в вакууме |
|  | сопротивления полупроводника от освещённости. Односторонняя |
|  | 64 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях |
| проводимость диода. Вольт-амперная характеристика диода. |
| Электропроводность дистиллированной воды. Электропроводность раствора серной кислоты. |
|  | 65 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрический  ток в различных средах» |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (5 ч)** | | | |
| **66-** | 66 | Механика |  |
| **70** |
|  | 67 | Молекулярная физика. Термодинамика |
|  | 68 | Основы электродинамики |
|  | 69 | Заключительный урок за курс 10 класса |
|  | 70 | Итоговый урок за курс 10 класса |

**Тематическое планирование. Физика. 11 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | **Тема урока** | **Основное содержание** |
| **Основы электродинамики**  **Магнитное поле (6ч.)** | | | |
| **1-6** | 1 | Электрическое и магнитное поле | Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании магнитофона; ***Демонстрации***  Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.  ***Лабораторные работы***  Наблюдение действия магнитного поля на ток |
|  | 2 | Взаимодействие токов. Магнитное поле |
|  | 3 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. |
|  | 4 | Сила Ампера. |
|  | 5 | Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» |
|  | 6 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. |
| **Электромагнитная индукция(4ч.)** | | | |
| **7-10** | 7 | Явление электромагнитной индукции. | Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, телефона;  ***Демонстрации*** Правило Ленца. Самоиндукция. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.  ***Лабораторные работы*** Изучение явления электромагнитной индукции |
|  | 8 | Самоиндукция.  Индуктивность .Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. |
|  | 9 | Лабораторная работа  № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 10 | Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция |  |
| **Колебания и волны**  **Механические колебания(6ч)** | | | |
| **11-**  **16** | 11 | Виды колебаний. Математический маятник | Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*  Механическое движение и его виды. Законы сохранения в механике, уравнения гармонических колебаний и характеристики гармонических колебаний.  ***Демонстрации*** :Механические колебания.  Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.  ***Лабораторные работы***  Определение ускорения свободного падения при помощи маятника |
|  | 12 | Гармонические колебания. Фаза колебаний |
|  | 13 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса. |
|  | 14 | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» |
|  | 15 | Решение задач |
|  | 16 | Контрольная работа №2. Механические колебания |
| **Электромагнитные колебания (5ч.)** | | | |
| **17-**  **21** | 17 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Переменный ток.  ***Демонстрации***  Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Электромагнитные колебания.  Осциллограмма переменного тока. |
|  | 18 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре |
|  | 19 | Переменный электрический ток |
|  | 20 | Сопротивления в цепи переменного тока. |
|  | 21 | Резонанс в электрической цепи. Решение задач |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Производство, передача и использование электрической энергии (2ч.)** | | | |
| **22-**  **23** | 2  2 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. | Переменный ток*.* Трансформатор. Передача электрической энергии на рас- стояние.  ***Демонстрации*** Устройство генератора переменного тока. |
|  | 23 | Производство и использование электрической энергии. |
| **Механические и электромагнитные волны (4ч.)** | | | |
| **24-**  **27** | 24 | Механические волны .Характеристики волн. | Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.  ***Демонстрации***  Излучение и прием электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.  Принцип действия микрофона и громкоговорителя. |
|  | 25 | Электромагнитная волна. |
|  | 26 | Принцип радиотелефонной связи. Свойства электромагнитных волн |
|  | 27 | Контрольная работа № 4 «Механические и электромагнитные волны» |
| **Оптика**  **Световые волны (8ч)** | | | |
| **28-**  **35** | 28 | Скорость света.  Законы геометрической оптики. | Волновые свойства света. Законы распространения света. Оптические приборы. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.  ***Демонстрации***  Отражение и преломление электромагнитных волн.  Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.  Поляризация света. Оптические приборы.  ***Лабораторные работы***  Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. |
|  | 29 | Линза. Построение изображений, даваемых линзами. |
|  | 30 | Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». |
|  | 31 | Дисперсия света. |
|  | 32 | Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла». |
|  | 33 | Интерференция света. Поляризация света. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 34 | Дифракция света. Дифракционная решётка. | Измерение показателя преломления стекла. | | | |  |
|  | 35 | Контрольная работа №5 «Оптика. Световые волны». |  | | | |  |
| **Излучение и спектры (4ч.)** | | | | | | |
| **36-**  **39** | 36 | Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные  аппараты. | Различные виды электромагнитных излучений применение.  ***Демонстрации***  Линейчатые спектры излучения.  ***Лабораторные работы*** | и | их | практическое |
|  | 37 | Виды спектров.  Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |
|  | 38 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. |
|  | 39 | Шкала электромагнитных излучений. Обобщающий урок. | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. |  |  |  |
| **Квантовая физика**  **Световые кванты(2ч.)** | | | | | | |
| **40-**  **41** | 40 | Фотоэффект. Применение фотоэффекта | ГИПОТЕЗА ПЛАНКА О КВАНТАХ. Фотоэффект. Фотон. ГИПОТЕЗА ДЕ  БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТЕЙ. КОРПУСКУЛЯРНО- | | | |
|  |  |  | ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ. ***Демонстрации*** Фотоэффект. | | | |
|  | 41 | Фотоны. |
| **Атомная физика(5ч.)** | | | | | | |
| **42-**  **46** | 42 | Строение атома. | Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.  ***Демонстрации***  Лазер. | | | |  |
|  | 43 | Квантовые постулаты Бора |
|  | 44 | Испускание и поглощение света атомами. Соотношение не  определённостей Гейзенберга |
|  | 45 | Лазеры. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 46 | Решение задач |  |
| **Физика атомного ядра (1 1ч.)** | | | |
| **47-**  **57** | 47 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМНОГО ЯДРА. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.  Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада.  ***Демонстрации***  Модель опыта Резерфорда.  Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.  Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц ( дозиметра). |
|  | 48 | Радиоактивность, виды радиоактивности. |
|  | 49 | Радиоактивные превращения. |
|  | 50 | Строение атомного ядра Ядерные силы. |
|  | 51 | Энергия связи атомных ядер. |
|  | 52 | Закон радиоактивного распада. |
|  | 53 | Ядерные реакции. |
|  | 54 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. |
|  | 55 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. |
|  | 56 | Ядерный реактор.. Биологическое действие радиоактивных излучений. |
|  | 57 | Контрольная работа № 6 по теме «Квантовая физика» |
| **Элементарные частицы. З н а ч е н и е физики для объяснения мира (2ч.)** | | | |
| **58-**  **59** | 58 | Физика элементарных частиц. | *Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*  ***Демонстрации***  Фотографии треков заряженных частиц |
|  | 59 | Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества». |
| **Строение Вселенной( 5ч.)** | | | |
| **60-**  **64** | 60 | Строение Солнечной системы. | Солнечная система. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 61 | Система Земля-Луна. | ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.  Наблюдение и описание движения небесных тел.  ***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. |
|  | 62 | Общие сведения о Солнце. Определение расстояний  до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел |
|  | 63 | Физическая природа звёзд. |
|  | 64 | Наша Галактика. |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (5 ч)** | | | |
|  | 66 | Основы электродинамики. Оптика |  |
|  | 67 | Квантовая физика |
|  | 68 | Заключительный урок за курс 11 класса |
|  |  |  |
|  |  |  |