

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20»

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 4
от 19 августа 2017 г.

Принято
на заседании
Педагогического совета
Протокол № 9
от 30 августа 2017 г.

Утверждаю
Заместитель директора
МБОУ «СОШ № 20»
Н.Ю. Наседкина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

Классы: 10-11

Количество часов: 345

Срок реализации программы: 2 года

Составители: Антипова Л.А., учитель физики высшей квалификационной категории

Новомосковск, 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках В. А. Касьянов «Физика. Углубленный уровень» для 10, 11 классов. Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам среднего (полного) общего образования, представленных в федеральном государственном Стандарте среднего (полного) общего образования.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся..

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; поурочно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Особенностями изложения содержания курса являются:

- единство и взаимосвязь всех разделов как результат последовательной детализации при изучении структуры вещества (от макро- до микромасштабов). В главе «Элементы астрофизики. Эволюция Вселенной» рассматривается обратная последовательность — от меньших масштабов к большим, что обеспечивает внутреннее единство курса;
- отсутствие деления физики на классическую и современную (10 класс: специальная теория относительности рассматривается вслед за механикой Ньютона как ее обобщение на случай движения тел со скоростями, сравнимыми со скоростью света; 11 класс: квантовая теория определяет спектры излучения и поглощения высоких частот, исследует микромир);
- доказательность изложения материала, базирующегося на простых математических методах и качественных оценках (позволяющих получить, например, 10 класс: выражение для силы трения покоя и для амплитуды вынужденных колебаний маятника, оценить радиус черной дыры, 11 класс: оценить размер

ядра, энергию связи электрона в атоме и нуклонов в ядре, критическую массу урана, величины зарядов кварков, число звезд в Галактике, примерный возраст Вселенной, параметры Вселенной в планковскую эпоху, критическую плотность Вселенной. Относительный перевес вещества над антивеществом, массу Джинса, температур) и примерное время свечения Солнца, время возникновения реликтового излучения, плотность нейтронной звезды, число высокоразвитых цивилизаций во Вселенной);

- максимальное использование корректных физических моделей и аналогий (модели: 10 класс— модели кристалла, электризации трением; 11 класс — сверхпроводимости, космологическая модель Фридмана, модель пространства, искривленного гравитацией. Аналогии: 10 класс — движения частиц в однородном гравитационном и электростатическом полях; 11 класс распространения механических и электро-магнитных волн, давления идеального и фотонного газов);
- обсуждение границ применимости всех изучаемых закономерностей (10 класс: законы Ньютона. Гука. Кулона, сложения скоростей. 11 класс: закон Ома. классическая теория электромагнитного излучения) и используемых моделей (материальная точка, идеальный газ и т. д.);
- использование и возможная интерпретация современных научных данных: 11 класс: анизотропия реликтового излучения связывается с образованием астрономических структур
- рассмотрение принципа действия современных технических устройств (10 класс: светокопировальной машины, электростатического фильтра для очистки воздуха от пыли, клавиатуры компьютера, 11 класс: детектора металлических предметов, поезда на магнитной подушке, световода), прикладное использование физических явлений (10 класс: явление электризации трением в дактилоскопии. 11 класс: электрического разряда в плазменном дисплее);
- общекультурный аспект физического знания, реализация идеи межпредметных связей (10 класс: симметрия природе и живописи, упругие деформации в биологических тканях, физиологическое воздействие перегрузок на организм, существование электрического поля у рыб, 11 класс: физические принципы зрения, объяснение причин возникновения радиационных поясов Земли, выяснение вклада различных источников ионизирующего излучения в естественный радиационный фон, использование явления радиоактивного распада в изотопной хронологии, формулировка необходимых условий возникновения органической жизни на планете).

Система заданий, приведенных в учебниках, направлена на формирование готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей, умения применять знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Как в содержании учебного материала, так и в методическом аппарате учебников реализуется направленность на формирование у учащихся предметных, метапредметных и личностных результатов, универсальных учебных действий и

ключевых компетенций. В учебниках приведены темы проектов, исследовательские задания, задания, направленные на формирование информационных умений учащихся, в том числе при работе с электронными ресурсами и Интернет-ресурсами.

Цели изучения физики в средней (полной) в школе:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Место предмета в учебном плане

Программа по физике при изучении курса на углубленном уровне составлена из расчета 5 учебных часов в неделю (345 учебных часов за два года обучения: 175ч – 10класс, 170ч – 11класс).

Содержание Программы полностью соответствует федеральным государственным стандартам общего образования. В соответствии с учебным планом курсу физики старшей школы предшествует курс физики основной школы.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна,

атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
 - применять полученные знания для решения физических задач;
 - определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
 - измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- 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;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

10 класс
(175 ч, 5 ч в неделю)

ВВЕДЕНИЕ:

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 ч)

Что изучает физика. Физический эксперимент, теория. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Базовые физические единицы в механике, их единицы.

МЕХАНИКА (63 ч)

Кинематика материальной точки (23 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

Динамика материальной точки (10 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

Законы сохранения (13 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

Динамика периодического движения (7 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

Статика (5ч)

Условия равновесия для поступательного и вращательного движения тела. Плечо силы. Момент силы. Центр тяжести, центр масс.

Релятивистская механика (6 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Инертность тел.
5. Сравнение масс тел.
6. Второй закон Ньютона.
7. Измерение сил.
8. Сложение сил.
9. Взаимодействие тел.
10. Невесомость и перегрузка.
11. Зависимость силы упругости от деформации.
12. Силы трения.
13. Виды равновесия тел.
14. Условия равновесия тел.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тел при совершении работы.
17. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
18. Свободные колебания груза на нити и на пружине.
19. Запись колебательного движения.
20. Вынужденные колебания.
21. Резонанс.
22. Автоколебания.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
5. Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (50 ч)

Молекулярная структура вещества (4 ч)

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14 ч)

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-

кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Термодинамика (12 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Жидкость и пар (16 ч)

Фазовый переход пар— жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Практическое использование закона Архимеда. Гидродинамика. Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.

Твердое тело (4 ч)

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ. АКУСТИКА (10 ч)

Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Модель опыта Штерна.
3. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
4. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
5. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
6. Кипение воды при пониженном давлении.
7. Психрометр и гигрометр.
8. Явление поверхностного натяжения жидкости.
9. Кристаллы.
10. Объемные модели строения кристаллов.
11. Модели дефектов кристаллических решеток.
12. Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
13. Модели тепловых двигателей.
14. Поперечные и продольные волны.
15. Отражение и преломление волн.
16. Дифракция и интерференция волн.
17. Частота колебаний и высота тона звука.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение изотермического процесса в газе.
2. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (24 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 ч)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 ч)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Электроемкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Демонстрации

1. Электромметр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Конденсаторы.
5. Энергия заряженного конденсатора.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение электроемкости конденсатора.

Физический практикум (20 ч)

Резерв времени (10 ч)

11 класс

(170 ч (5 ч в неделю))

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (45 ч)

Постоянный электрический ток (16 ч)

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.

Магнитное поле (12 ч)

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.

Электромагнетизм (8 ч)

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.

Электрические цепи переменного тока (9 ч)

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. Демонстрации

1. Электроизмерительные приборы.
2. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
3. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
4. Электронно-лучевая трубка.
5. Явление электролиза.
6. Магнитное взаимодействие токов.
7. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Магнитная запись звука.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
11. Трансформатор.
12. Генератор переменного тока.
13. Осциллограмма переменного тока.

14. Сложение гармонических колебаний.
15. Конденсатор в цепи переменного тока.
16. Катушка в цепи переменного тока.
17. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
18. Свободные электромагнитные колебания.
19. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
20. Полупроводниковый диод.
21. Транзистор.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (40 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ - диапазона (7 ч)

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 (15 ч)

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 ч)

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (10 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры.

Демонстрации

1. Излучение и прием электромагнитных волн.
2. Поляризация электромагнитных волн.
3. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
4. Простейший радиоприемник.
5. Отражение и преломление света.
6. Полное внутреннее отражение света.
7. Поляризация света.

8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Фотоаппарат.
10. Проекционный аппарат.
11. Микроскоп.
12. Лупа
13. Телескоп
14. Интерференция света.
15. Дифракция света.
16. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
17. Спектроскоп.
18. Фотоэффект.
19. Линейчатые спектры излучения.
20. Лазер.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла
2. Наблюдение интерференции и дифракции света.
3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

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 (6 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.

Демонстрации

1. Счетчик ионизирующих частиц.
2. Камера Вильсона.
3. Фотографии треков заряженных частиц.

4. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
5. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
6. Фотографии галактик.

Наблюдения

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

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (29 ч)

Введение (1 ч)

1. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

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.

Образование и строение Вселенной.

Данный раздел курса включается в программу, начиная с 2006 года.)

Физический практикум (20 ч)

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Часы</i>
			Введение. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	3
	1.	1.	Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире.	1
	2.	2.	Физический эксперимент, теория. Физические модели.	1
	3.	3.	Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	1
			Механика	63
			<i>Кинематика материальной точки</i>	23
	4.	1.	Траектория. Закон движения.	1
	5.	2.	Перемещение. Путь и перемещение.	1
	6.	3.	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел.	1
	7.	4.	Равномерное прямолинейное движение.	1
	8.	5.	Равномерное прямолинейное движение. Решение задач	1
	9.	6.	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1
	10.	7.	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Решение задач	1
	11.	8.	Графики равнопеременного прямолинейного движения.	1
	12.	9.	Равнопеременное прямолинейное движение. Решение задач повышенной сложности.	1
	13.	10.	Свободное падение тел.	1
	14.	11.	<u>Измерение ускорения свободного падения. Лабораторная работа № 1.</u>	1
	15.	12.	Свободное падение тел. Решение задач	1
	16.	13.	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	1
	17.	14.	Баллистическое движение.	1
	18.	15.	<u>Изучение движения тела, брошенного горизонтально. Лабораторная работа № 2.</u>	1
	19.	16.	Баллистическое движение. Решение задач	1
	20.	17.	Кинематика периодического движения.	1
	21.	18.	Кинематика периодического движения. Решение задач	1
	22.	19.	Вращательное и колебательное движение материальной точки.	1
	23.	20.	Вращательное и колебательное движение материальной точки. Решение задач	1
	24.	21.	Кинематика материальной точки. Решение задач.	1
	25.	22.	Кинематика материальной точки. Решение задач.	1

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер урока</i>	<i>Номер урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Часы</i>
	26.	23.	<u>Кинематика материальной точки. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			<u>Динамика материальной точки</u>	<u>10</u>
	27.	1.	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1
	28.	2.	Второй закон Ньютона.	1
	29.	3.	Третий закон Ньютона.	1
	30.	4.	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1
	31.	5.	Сила упругости. Вес тела.	1
	32.	6.	<u>Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. Лабораторная работа.</u>	1
	33.	7.	Сила трения.	1
	34.	8.	<u>Измерение коэффициента трения скольжения. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>
	35.	9.	Применение законов Ньютона. Решение задач.	1
	36.	10.	<u>Динамика материальной точки. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			<u>Законы сохранения</u>	<u>13</u>
	37.	1.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
	38.	2.	Закон сохранения импульса. Решение задач.	1
	39.	3.	Работа силы.	1
	40.	4.	Потенциальная энергия.	1
	41.	5.	Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях.	1
	42.	6.	Кинетическая энергия.	1
	43.	7.	Мощность.	1
	44.	8.	Работа силы. Мощность. Решение задач.	1
	45.	9.	Закон сохранения механической энергии.	1
	46.	10.	<u>Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>
	47.	11.	Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение.	1
	48.	12.	Законы сохранения. Решение задач.	1
	49.	13.	<u>Законы сохранения. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			<u>Динамика периодического движения</u>	<u>7</u>
	50.	1.	Движение тел в гравитационном поле.	
	51.	2.	Космические скорости.	
	52.	3.	Динамика свободных колебаний.	
	53.	4.	Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени.	
	54.	5.	Вынужденные колебания. Резонанс.	
	55.	6.	<u>Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости. Лабораторная работа.</u>	

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Часы</i>
	56.	7.	Динамика периодического движения. Решение задач.	
			Статика	5
	57.	1.	Условие равновесия для поступательного движения.	1
	58.	2.	Условие равновесия для вращательного движения.	1
	59.	3.	Плечо и момент силы.	1
	60.	4.	Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).	1
	61.	5.	Статика. Решение задач.	1
			Релятивистская механика	6
	62.	1.	Постулаты специальной теории относительности.	1
	63.	2.	Относительность времени. Замедление времени.	1
	64.	3.	Релятивистский закон сложения скоростей.	1
	65.	4.	Взаимосвязь массы и энергии.	1
	66.	5.	Релятивистская механика. Решение задач.	1
	67.	6.	<u>Релятивистская механика. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			Молекулярная физика	49
			Молекулярная структура вещества	4
	68.	1.	Строение атома. Масса атомов.	1
	69.	2.	Молярная масса. Количество вещества.	1
	70.	3.	Агрегатные состояния вещества.	1
	71.	4.	Молекулярная структура вещества. Решение задач.	1
			Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	13
	72.	1.	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1
	73.	2.	Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1
	74.	3.	Температура. Шкалы температур.	1
	75.	4.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1
	76.	5.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач.	1
	77.	6.	Уравнение Клапейрона—Менделеева.	1
	78.	7.	Уравнение Клапейрона—Менделеева. Решение задач.	1
	79.	8.	Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.	1
	80.	9.	<u>Изучение изотермического процесса в газе. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>
	81.	10.	Изопроцессы. Решение задач.	1
	82.	11.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Решение задач.	1
	83.	12.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Решение задач.	1

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Часы</i>
	84.	13.	<u>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			<i>Термодинамика</i>	<i>12</i>
	85.	1.	Внутренняя энергия.	1
	86.	2.	Работа газа при расширении и сжатии.	1
	87.	3.	Работа газа при изопроцессах.	1
	88.	4.	Первый закон термодинамики.	1
	89.	5.	Применение первого закона термодинамики для изопроцессов.	1
	90.	6.	Первый закон термодинамики. Решение задач.	1
	91.	7.	Адиабатный процесс.	1
	92.	8.	Тепловые двигатели.	1
	93.	9.	Второй закон термодинамики.	1
	94.	10.	Второй закон термодинамики. Решение задач.	1
	95.	11.	Термодинамика. Решение задач.	1
	96.	12.	<u>Термодинамика. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			<i>Жидкость и пар</i>	<i>16</i>
	97.	1.	Фазовый переход пар — жидкость.	1
	98.	2.	Фазовый переход пар — жидкость. . Решение задач.	1
	99.	3.	Испарение. Конденсация.	1
	100.	4.	Испарение. Конденсация. Решение задач.	1
	101.	5.	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1
	102.	6.	Насыщенный пар. Влажность воздуха. Решение задач.	1
	103.	7.	Кипение жидкости.	1
	104.	8.	Кипение жидкости. Решение задач.	1
	105.	9.	Поверхностное натяжение.	1
	106.	10.	Поверхностное натяжение. Решение задач.	1
	107.	11.	Смачивание. Капиллярность.	1
	108.	12.	<u>Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>
	109.	13.	Смачивание. Капиллярность. Решение задач.	1
	110.	14.	Жидкость и пар. Решение задач.	1
	111.	15.	Жидкость и пар. Решение задач.	1
	112.	16.	<u>Жидкость и пар. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			<i>Твердое тело</i>	<i>4</i>
	113.	1.	Кристаллизация и плавление твердых тел.	1
	114.	2.	Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.	1
	115.	3.	Механические свойства твердых тел.	1
	116.	4.	<u>Измерение удельной теплоемкости вещества. Лабораторная работа.</u>	<u>1</u>

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Часы</i>
			Механические волны. Акустика	10
	117.	1.	Распространение волн в упругой среде.	1
	118.	2.	Отражение волн. Периодические волны.	1
	119.	3.	Периодические волны. Решение задач.	1
	120.	4.	Стоячие волны.	1
	121.	5.	Звуковые волны.	1
	122.	6.	Высота звука. Эффект Доплера.	1
	123.	7.	Тембр, громкость звука.	1
	124.	8.	Тембр, громкость звука. Решение задач.	1
	125.	9.	Механические волны. Акустика. Решение задач.	1
	126.	10.	<u>Механические волны. Акустика. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			Электродинамика	24
			<i>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</i>	10
	127.	1.	Электрический заряд. Квантование заряда.	1
	128.	2.	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1
	129.	3.	Закон Кулона.	1
	130.	4.	Равновесие статических зарядов.	1
	131.	5.	Закон Кулона. Решение задач.	1
	132.	6.	Напряженность электрического поля.	1
	133.	7.	Линии напряженности электростатического поля.	1
	134.	8.	Принцип суперпозиции электрических полей. <i>Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.</i>	1
	135.	9.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Решение задач.	1
	136.	10.	<u>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			<i>Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</i>	14
	137.	1.	Работа сил электростатического поля.	1
	138.	2.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.	1
	139.	3.	Разность потенциалов. Решение задач.	1
	140.	4.	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле.	1
	141.	5.	Проводники в электростатическом поле.	1
	142.	6.	Емкость уединенного проводника и конденсатора.	1
	143.	7.	<u>Измерение емкости конденсатора. Лабораторная</u>	<u>1</u>

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Часы</i>
			<u>работа.</u>	
	144.	8.	Емкость уединенного проводника и конденсатора. Решение задач.	1
	145.	9.	Соединение конденсаторов.	1
	146.	10.	Соединение конденсаторов. Решение задач.	1
	147.	11.	Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.	1
	148.	12.	Энергия электростатического поля. Решение задач.	1
	149.	13.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Решение задач.	1
	150.	14.	<u>Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Контрольная работа.</u>	<u>1</u>
			Физический практикум	20
	151	1.	Проверка соотношения перемещений при равноускоренном движении	
	152	2.	Проверка соотношения перемещений при равноускоренном движении	
	153	3.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	
	154	4.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	
	155	5	Вращение жидкости	
	156	6.	Вращение жидкости	
	157	7.	Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения	
	158	8.	Изучение устройства и действия подвижного блока	
	159	9.	Исследование изобарного процесса	
	160	10.	Исследование изобарного процесса	
	161	11	Определение относительной влажности воздуха	1
	162	12	Определение относительной влажности воздуха	1
	163	13	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	1
	164	14	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	1
	165	15	Определение процентного содержания воды в мокром снеге	1
	166	16	Определение процентного содержания воды в мокром снеге	1
	167	17	Определение максимальной емкости воздушного конденсатора переменной емкости	1
	168	18	Определение максимальной емкости воздушного	1

<i>Примерные сроки</i>	<i>Номер Урока</i>	<i>Номер Урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Часы</i>
			конденсатора переменной емкости	
	169	19	Исследование электрического поля конденсатора	1
	170	20	Исследование электрического поля конденсатора	1
	171	1.	Практикум решения физических задач	1
	172	2.	Практикум решения физических задач	1
	173	3.	Практикум решения физических задач	1
	174	4.	Практикум решения физических задач	1
	175	5.	Практикум решения физических задач	1

Перечень учебно-методических средств обучения

Литература для учителя

1. Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;
2. Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
3. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
4. КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;
5. Марон А.Е. Марон Е.А. Физика - 10 класс. Дидактические материалы [Текст] / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2002 г.;
6. Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Литература для обучающихся

1. Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
2. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
3. КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;
4. Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Используемая литература

1. Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;
2. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. Примерная программы по физике. 10 – 11 классы. Базовый и профильный уровни. Сборник нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г.;
3. Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
4. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2012 г.;
5. КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;
6. Марон А.Е. Марон Е.А. Физика - 10 класс. Дидактические материалы [Текст] / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2009 г.;
7. Оровн В.А., Орлов В.А. Физика. Астрономия. 7-11. Программа для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2010 г
8. Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.