**Муниципальное общеобразовательное учреждение –**

**«Зотинская СОШ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  Заместитель директора школы по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дудина О.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 г. | **«Утверждено»**  Директор МОУ «Зотинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кусакина Н.Г.  Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_2012 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**Опеньховской Натальи Юрьевны**

**I квалификационная категория**

**по учебному курсу «Физика»**

**10-11 класс**

**Базовый уровень**

**Автор программы В.А. Касьянов**

**2013 - 2014 учебный год**

**Пояснительная записка**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире*.*

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Цели изучения физики**

**Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерных программах предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 14 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

**Рабочая программа по физике составлена на основе программы для общеобразовательных учреждение ( Физика. Астрономия. 7-11 кл.), федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, обязательного минимума в соответствии с Базисным учебным планом общеобразовательных учреждений по 2 часа в неделю в 10 - 11 классах, авторской программой В.А. Касьянова (Касьянов В.А., «Физика-11», «Физика -10», базовый уровень) и в соответствии с выбранным УМК:**

* Учебники «Физика – 10», «Физика – 11»;
* «Тетрадь для лабораторных работ – 10» и «Тетрадь для лабораторных работ – 11»;
* «Тетради для лабораторных работ»(отдельно для каждого класса);
* Тематического и поурочного планирования( отдельно для каждого класса);
* «Тетради по контрольным работам» содержат по 2 варианта по всем разделам курса, структурно и содержательно соответствующих уровню ЕГЭ, что облегчает учащимся адаптацию к системе экзаменационного тестирования.

Материал комплекта полностью соответствует «Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (уровень В)», обязательному минимуму содержания среднего (полного) образования, учебники рекомендованы Министерством образования РФ и включены в Федеральный перечень.

**Учебник 10 класса** включает следующие разделы: «Механика» (классическая и релятивистская), «Молекулярная физика» (туда же входят термодинамика и механические волны), «Электродинамика» (электростатика).

**Учебник 11 класса** содержит следующие разделы; «Электродинамика» ( постоянный ток, магнитное поле, электромагнетизм), «Электромагнитное излучение» ( получение волн радио- и СВЧ-диапазона, геометрическая и волновая оптика, квантовая теория излучения), «Физика высоких энергий» (физика атомного ядра, элементарные частицы).

**Особенности курса:**

* Единством и взаимосвязью всех разделов в результате последовательной детализации при изучении структуры вещества (от макро- до микромасштабов);
* Отсутствием деления физики на классическую и современную (СТО рассматривается вслед за механикой Ньютона как её обобщение на случай движения тел со скоростью света; квантовая теория привлекается для объяснения спектров излучения и поглощения высоких частот, исследования структуры микромира);
* Доказательностью изложения материала, базирующейся на простых математических методах и качественных оценках ( позволяющихся получить, например, выражение для силы трения покоя и для амплитуды вынужденных колебаний маятника, оценить размер ядра, энергию связи нуклонов в ядре, критическую массу урана, величины зарядов кварков);
* Максимальным использованием корректных физических моделей и аналогий (модели кристалла, электризации трением, сверхпроводимости, аналогии движения частиц в однородном гравитационном и электростатическом полях, распространения механических и электромагнитных волн, давления идеального и фотонного газов);
* Рассмотрением принципа действия современных технических устройств (ксерокопировательной машины, электростатического фильтра для очистки воздуха от пыли, клавиатуры компьютера, детектора металлических предметов, поезда на магнитной подушке, световода) ;
* Общекультурным аспектом физического знания, реализацией идеи межпредметных связей(симметрия в природе, архитектуре, живописи, упругие деформации в биологических тканях, физиологическое воздействие перегрузок на организм, существование электрического поля у рыб, объяснение причин возникновения радиационных поясов Земли, использование явления радиоактивного распада в изотопной хронологии) ;
* Приложением к каждому параграфу контрольных вопросов, задач, таблиц, содержащих нестандартные сведения о диапазоне изменения физических величин;
* Завершением всех глав учебников «Основными положениями», обобщающими основные определения, законы и формулы;
* Вынесение протоколов лабораторных работ из учебников в специальные «Тетради для лабораторных работ».

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент,
* моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

* + владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
  + использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**Содержание курса**

**ФИЗИКА**

**(старшая школа)**

**Базовый уровень (70 ч (2 ч в неделю))**

В настоящей программе, соответствующей Образовательному стандарту среднего (полного) общего образования по физике, предложена следующая структура курса:

Изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов – от больших масштабов к меньшим.

В 10 классе после Введения, содержащего основные методологические представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и, наконец, электростатика.

При изучении Ньютоновской кинематики и динамики недеформируемых твердых тел силы электромагнитной природы (упругости, реакции, трения) вводятся феноменологически. Практически полная электронейтральность твердых тел позволяет получать при этом правильный результат. Существеное внимание обращено на область применимости той или иной теории. Ввиду того, что в курсе нет деления физики на классическую и современную, границы применимости Ньютоновской механики определяются сразу же более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени. Изучение элементов релятивистской механики оказывается необходимым также для последующего объяснения дефекта массы.

Молекулярная физика – первый шаг в детализации молекулярной структуры объектов (при переходе к изучению пространственных масштабов ÷м). Детализация молекулярной структуры четырех состояний вещества позволяет изучить их свойства, а также отклик на внешнее воздействие: возникновение и распространение механических и звуковых волн.

Один из важнейших выводов молекулярно-кинетической теории – вещество в земных условиях представляет из себя совокупность заряженных частиц, электромагнитно взаимодействующих друг с другом.

Рассмотрение электромагнитного взаимодействия – следующий шаг вглубь структуры вещества (и вверх по энергии).

В электростатике последовательно рассматриваются силы и энергия электромагнитного взаимодействия в наиболее простом случае, когда заряженные частицы покоятся (их скорость v = 0). При рассмотрении электростатики, впрочем, как и других разделов, существенное внимание уделяется ее современным приложениям.

В 11 классе вначале изучается электродинамика, затем электромагнитное излучение и, наконец, физика высоких энергий и элементы астрофизики.

Следующий естественный шаг после электростатики – рассмотрение особенностей поведения заряженных частиц, движущихся с постоянной скоростью (v = const), не зависящей от времени. Вначале изучаются закономерности движения таких частиц во внешнем электрическом поле - законы постоянного тока, а затем их магнитное

взаимодействие друг с другом – магнетизм. При релятивистском истолковании магнитного взаимодействия токов используются ранее сформулированные следствия специальной теории относительности.

Дальнейшая последовательность изложения материала базируется на рассмотрении

особенностей поведения заряженных частиц, скорость которых меняется с течением времени (v = v(t)).

Зависимость скорости движения заряженной частицы от времени приводит к возникновению электромагнитной и магнитоэлектрической индукции.

В то же время такое движение, являясь ускоренным, сопровождается электромагнитным излучением. Подробно анализируется излучение и прием подобного излучения радио- и СВЧ – диапазона. В волновой оптике рассматриваются особенности распространения в пространстве длинноволнового

электромагнитного излучения.

Излучение больших частот, которое нельзя создать с помощью диполя, рассматривается как квантовое излучение атома.

Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к меньшим пространственным масштабам  ÷ м и соответственно большим энергиям порядка 10 МэВ и изучить физику атомного ядра и ядерные реакции.

Переход к еще меньшим пространственным масштабом позволяет рассмотреть физику элементарных частиц. Энергии современных ускорителей (до эВ) дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям, соответствовавшим началу Большого Взрыва.

Рассмотрение взаимосвязи физики элементарных частиц и космологии (элементы астрофизики) логически завершает программу курса физики на базовом уровне.

В соответствии с предлагаемой программой курс физики должен способствовать формированию и развитию у учащихся следующих научных знаний и умений:

* знаний основ современных физических теорий (понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, атом, фотон, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; теоретических моделей: материальная точка, точечный заряд, абсолютно твердое тело, модель кристалла; законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта);
* знаний смысла физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая и внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной);
* выдвижения гипотез, планирования эксперимента или его моделирования;
* оценки достоверности естественнонаучной информации, возможности ее практического использования, в частности, для обеспечения безопасности жизнедеятельности, для защиты окружающей среды.

C целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ.

На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 68 ч за учебный год (2 ч в неделю).

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физке, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

# **10 класс**

**(70 ч, 2 ч в неделю)**

**ВВЕДЕНИЕ (2 ч)**

**Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч)**

Физический эксперимент, закон, гипотеза, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы.Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия .

**МЕХАНИКА (34 ч) \*)**

**Кинематика материальной точки (10 ч) \*\*)**

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя и мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика вращательного движения. Кинематика колебательного движения.

**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.

**Законы сохранения (7 ч)**

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии.

**\*) –** число часов по теме,

**\*\*) –** число часов в разделе

**Динамика периодического движения (3 ч)**

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости.

**Релятивистская механика (4 ч)**

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Взаимосвязь массы и энергии.

Демонстрации

1. Падение тел в вакууме и в воздухе.
2. Явление инерции.
3. Сравнение масс тел.
4. Второй закон Ньютона.
5. Измерение и сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Силы трения.
8. Типы равновесия тел.
9. Реактивное движение.
10. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение коэффициента трения скольжения.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (19 ч)**

**Молекулярная структура вещества (2 ч)**

Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.

**Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (7 ч)**

Распределение молекул идеального газа по скоростям . Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы.

**Термодинамика (8 ч)**

Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

**Звуковые волны. Акустика (3 ч)**

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

###### *Демонстрации*

1. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
2. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
3. Изменение объема газа с изменением давлении при постоянной температуре.
4. Объемные модели кристаллов.
5. Модели тепловых двигателей.

###### *Фронтальные лабораторные работы*

2. Изучение изотермического процесса в газе.

3. Измерение удельной теплоты плавления льда.

**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (12 ч)**

**Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч)**

Электрический заряд. Дискретность (квантование заряда). Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

**Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч)**

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

###### *Демонстрации*

1. Электрометр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Энергия заряженного конденсатора.

**Резерв времени (1 ч).**

**11 класс**

**(70 ч, 2 ч в неделю)**

**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (21 ч)**

**Постоянный электрический ток (9 ч)**

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока.

**Магнитное поле (6 ч)**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока.

**Электромагнетизм (6 ч)**

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока . Использование электромагнитной индукции. Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения.

Демонстрации

1. Электроизмерительные приборы.
2. Магнитное взаимодействие токов.
3. Отклонение электронногопучка магнитным полем.
4. Магнитная запись звука.
5. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
6. Генератор переменного тока.

Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (11 ч)**

**Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (5 ч)**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.

**Волновая оптика (6 ч)**

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

**Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (9 ч)**

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

Демонстрации

1. Излучение и прием электромагнитных волн.
2. Отражение и преломление электромагнитных волн.
3. Интерференция света.
4. Дифракция света.
5. Получение спектра с помощью призмы.
6. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
7. Фотоэффект.
8. Линейчатый спектр.
9. Лазер.

Фронтальные лабораторные работы

5. Наблюдение интерференции и дифракции света.

6. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

**ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (12 ч)**

**Физика атомного ядра (5 ч)**

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Элементарные частицы (4 ч)**

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

**\* \* \*)Образование и строение Вселенной (3 ч)**

Расширяющаяся Вселенная. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд (источники их энергии). Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

### *Демонстрации*

1. Счетчик ионизирующих частиц.

### ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (14 ч)

**10 класс (8 ч)**

1. Кинематика материальной точки.

2. Динамика материальной точки.

3. Законы сохранения. Динамика периодического движения.

4. Релятивистская механика.

5. Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа.

6. Термодинамика. Акустика.

7. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

8. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

**11 класс (6 ч)**

1. Постоянный электрический ток.

2. Магнитное поле.

3. Электромагнетизм.

4. Электромагнитное излучение. Волновая оптика.

5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

6. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

**Резерв времени (3 ч).**

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

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения физики на базовом уровне в 10-м классе ученик должен ***знать/понимать*:**

* сущность научного подхода к изучению природы;
* **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, 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 зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Г. Галилея, И. Ньютона, Э. Резерфорда, Д. Томсона, А. Эйнштейна, Д. Менделеева, К. Циолковского, А. Сахарова, Ж. Алфёрова, Х. Лоренца, Н. Тесла, Дж. Генри и др.

***уметь:***

* 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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* **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;
* **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов ЭМ 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;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА, РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 -11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2011.
2. Рабочие программы по физике. 7 – 11 классы / Авт.-сост. В.А. Попова. – М.: Планета, 2011.
3. Закон об образовании.

**ИНФОРМАЦИОННО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | АВТОРЫ | НАЗВАНИЕ | ГОД | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| 1 | В.А.Касьянов | Физика. 10 кл. Учебник для общеобразоват.учреждений | 2007 | Москва  «Дрофа» |
| 2 | Сост. В.Т. Оськина | Физика.10 кл. 1 и 2 полугодие: поурочные планы по учебнику В.А.Касьянова | 2006 | Волгоград  «Учитель» |
| 3 | В.А.Касьянов | Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: задачи. | 2005 | Москва  «Дрофа» |
| 4 | В.А.Касьянов | Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: тесты. | 2005 | Москва  «Дрофа» |
| 5 | А.Е.Марон, Е.А.Марон | Физика. 10 класс: дидактические материалы | 2005 | Москва  «Дрофа» |
| 6 | В.А.Касьянов | Физика. 10класс: Тетрадь для лабораторных работ | 2003 | Москва  «Дрофа» |
| 7 | О.И. Громцева | Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс | 2012 | Москва  «Экзамен» |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | АВТОРЫ | НАЗВАНИЕ | ГОД | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| 1 | В.А.Касьянов | Физика. 11 кл. Учебник для общеобразоват.учреждений | 2007 | Москва  «Дрофа» |
| 2 | Сост. В.Т. Оськина | Физика.10 кл. Поурочные планы по учебнику В.А.Касьянова | 2006 | Волгоград  «Учитель» |
| 3 | В.А.Касьянов | Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: задачи. | 2005 | Москва  «Дрофа» |
| 4 | В.А.Касьянов | Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: тесты. | 2005 | Москва  «Дрофа» |
| 5 | А.Е.Марон, Е.А.Марон | Физика. 11 класс: дидактические материалы | 2005 | Москва  «Дрофа» |
|  | В.А.Касьянов | Физика. 11класс: Тетрадь для лабораторных работ | 2003 | Москва  «Дрофа |
| 6 | О.И. Громцева | Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс | 2012 | Москва  «Экзамен» |

**Календарно - тематическое планирование**

**по физике 10 класс.**

***Учебник: Касьянов В.А. Физика. 10 класс: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений.-М.: Дрофа,2007.***

***Количество часов – 70, из них: контрольных работ – 5 часов, лабораторных работ – 4 часа***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Тип урока | Кол-во часов | Элементы содержания | Требование к уровню подготовки | | Вид контроля, измерители | Элементы дополнительного содержания | Дата | | | | | | |
| План | | | | | факт | |
| **Раздел 1. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени ( 2 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Физический эксперимент, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы **(§ 1-2)** | УОНМ | 1 | Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Роль эксперимента и теории в процессе познания. Научные методы познания природы. Физические модели. Идеи атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Научные гипотезы. Основные элементы физической картины мира | | **Знать смысл понятий:** закон, теория, гипотеза, взаимодействие. Иметь представление о видах фундаментальных взаимодействий. | Беседа по изученному материалу | Моделирование физических явлений и процессов.  Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. |  | | | | |  | |
| 2 | Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Базовые физические величины в механике, их единицы **(§ 3-4)** | УОНМ (лекция) | 1 |  | | | | |  | |
| **Раздел 2. Механика (34 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1. Кинематика материальной точки (10 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь | УОНМ (лекция) | 1 | Механическое движение и его виды. Материальная точка. Точка отсчета. Траектория. Закон движения тела в координатной форме. Перемещение как векторная величина. Единица перемещения. Сложение перемещений. Путь, средняя скорость, мгновенная скорость. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Падение тел в отсутствии сопротивления воздуха. Ускорение свободного падения. | | **Знать смысл понятий:** путь, система отсчета, траектория, перемещение.  **Смысл физических величин:** скорость, ускорение, средняя скорость, мгновенная скорость; единицы измерения.  ***Уметь приводить примеры, решать качественные задачи.*** | Вопросы §5-7 | Графическое представление движения: график скорости, графический метод нахождения перемещения при прямолинейном равнопеременном движении. Баллистика. Уравнение баллистической траектории. Основные параметры баллистического движения: время подъема на максимальную высоту, максимальная высота. Координатный способ описания вращательного и колебательного движения. |  | | | |  | | |
| 4 | Средняя и мгновенная скорость | КУ | 1 | Решение задач |  | | | |  | | |
| 5 | Относительная скорость движения тел | КУ | 1 | Решение задач |  | | | |  | | |
| 6 | Равномерное прямолинейное движение | КУ | 1 | Работа по теме |  | | | |  | | |
| 7 | Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением | КУ | 1 | Графические задачи. Решение задач. Графические задания |  | | | |  | | |
| 8 | Свободное падение тел | УПЗУ | 1 | ЛР(отчет по работе) |  | | | |  | | |
| 9 | Кинематика вращательного движения | КУ | 1 | Вопросы параграфа |  | | | |  | | |
| 10 | Кинематика колебательного движения | КУ | 1 |  |  | | | | | |  |
| 11 | Кинематика | УПЗУ | 1 | Решение задач. Марон: с/р № 2,3 |  | | | | | |  |
| 12 | Кинематика материальной точки | КЗУ | 1 |  | |  | Тест №1(самост.работа) |  |  | | | | | |  |
| **Тема 2. Динамика материальной точки ( 9 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Принцип относительности Галилея Первый закон Ньютона | УОНМ | 1 | Законы динамики. Сила – причина изменения скорости тел. Масса – количественная мера инертности тела. Принцип суперпозиции сил. Всемирное тяготение, гравитационная постоянная. Сила тяжести, упругости, трения. Вес и невесомость. | | **Знать:** смысл физических величин: сила, масса, вес; смысл законов классической механики, всемирного тяготения; вклад Ньютона, Галилея в развитие физики.  **Уметь:** описывать движение небесных тел и искусственных спутников Земли, приводить примеры практического использования законов классической механики. | Беседа по вопросам к § | Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики при объяснении законов возникновения, существования и взаимодействия небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. |  | | | | | |  |
| 14 | Второй закон Ньютона  Третий закон Ньютона | КУ | 1 | Качественные и алгоритмические количественные задачи |  | | | | | |  |
| 15 | Законы Ньютона | УЗИМ | 1 | Тест |  | | | | | |  |
| 16 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести | УОСЗ | 1 | Решение задач  Учебник **(К)**, стр.65 № 1-3. |  | | | | | |  |
| 17 | Сила упругости. Вес тела | КУ | 1 | Решение задач стр. 72, № 1,3. |  | | | | | |  |
| 18 | Сила трения | КУ | 1 | Алгоритмические задачи, §20 решение задач № 1-3 |  | | | | | |  |
| 19 | Силы в природе | УПЗУ | 1 | §21 разбор ключевых задач, решение задач к § |  | | | | | |  |
| 20 | Применение законов Ньютона | урок-практикум | 1 | ЛР «Изучение движения тела под действием постоянной силы» |  | | | | | |  |
| 21 | Контрольная работа №1 «Кинематика и динамика материальной точки» | КЗУ | 1 | КР |  | | | | | |  |
| **Тема 3. Законы сохранения(7 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 22 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса | УОНМ | 1 | Импульс силы – временная характеристика силы. Единица импульса тела. Общая формулировка второго закона Ньютона. Понятие замкнутой системы. Вывод закона сохранения импульса. Реактивное движение ракеты. Определение и единица работы. Условия, при которых работа положительна ( отрицательна). Понятие потенциальной и кинетической энергии. Теоремы о потенциальной и кинетической энергии. Понятие полной энергии. Связь между энергией и работой. Закон сохранения полной механической энергии. Примеры использования закона. | | Знать смысл физических величин (импульс тела, импульс силы, мощность); кинетической и потенциальной энергии тела.  Уметь объяснить процесс с точки зрения закона сохранения энергии. | ФЛР «Исследование упругого и неупругого столкновений». Качественные задачи по теме, обсуждениерезультатов эксперимента | Реактивное движение. Механическая работа и мощность. |  | | | | | |  |
| 23 | Реактивное движение | КУ | 1 | Решение задач. **С**.(Сборник СтепановойГ.Н.)№ 374-377 |  | | | | | |  |
| 24 | Работа силы. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии | КУ | 1 | Задачи после §§, стр. 98, 102, 106. |  | | | | | |  |
| 25 | Мощность. КПД механизма | КУ | 1 | С. № 427-429 |  | | | | | |  |
| 26 | Механическая энергия. Закон сохранения энергии. ЛР «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости» | ЛР | 1 | Качественные задачи, обсуждение результатов эксперимента, оформление работы, вывод. |  | | | | | |  |
| 27 | Закон сохранения механической энергии | УПЗУ | 1 | Заполнение структурно-логических схем. Решение задач |  | | | | | |  |
| 28 | Самостоятельная работа | КЗУ | 1 | Марон: с/р№8-10 стр.59-62 |  | | | | | |  |
| **Тема 4. Динамика периодического движения(5 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | Движение тел в гравитационном поле | КУ | 1 | Траектория движения тела в гравитационном поле. Понятие первой и второй космической скорости. | | Пользуясь знанием второго закона Ньютона и закона всемирного тяготения, уметь рассчитывать параметры искусственного спутника Земли | **С.** № 195-202 |  |  | | | | | |  |
| 30 | Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости | ЛР | 1 | Измерение полной энергии тела, колеблющегося на пружине. Вычисление максимальной скорости тела. | | Работа с оборудованием |  |  | | | | | |  |
| 31-32 | Вторая космическая скорость | УПЗ | 2 | Вторая космическая скорость | | Решение задач |  |  | | | | | |  |
| 33 | Контрольная работа № 2 «Законы сохранения» | КЗУ | 1 | Систематизация и классификация учебного материала по теме «Законы сохранения» | | Марон. КР № 6,7 (1-4 задачи) |  |  | | | | | |  |
| **Тема 5. Релятивистская механика (4 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Постулаты специальной теории относительности | УОНМ (лекция) | 1 | Сущность СТО. Постулаты ТО. | | Иметь представление о СТО и ОТО. | Тест | Критический радиус черной дыры – радиус Шварцшильда |  | | |  | | | |  |  |
| 35 | Относительность времени Замедление времени | УОНМ (лекция) | 1 | Время в разных системах отсчета. Одновременность событий. Световые часы. Собственное время | | Иметь представление о проблеме одновременности в классической и релятивистской механике | Обсуждение вопросов параграфа | Порядок следования событий |  | | |  | | | |
| 36 | Закон сложения скоростей | УОНМ (лекция) | 1 | Закон сложения скоростей | | Знать физический смысл постулатов ТО | Обсуждение вопросов параграфа |  |  |  | | | | | |
| 37 | Взаимосвязь массы и энергии | КУ | 1 | Закон сложения массы, энергии; объяснение уменьшения энергии и массы излучающих тел и увеличение массы тел при нагревании | | Уметь решать задачи | Обсуждение вопросов параграфа. Решение задач |  |  |  | | | | | |
| **Раздел 3. Молекулярная физика (19 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1. Молекулярная структура вещества (2 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Масса атомов. Молекулярная масса. Основные положения МКТ строения вещества | УОНМ (лекция) | 1 | Возникновение атомистической теории строения вещества и ее экспериментальные доказательства | | Знать понятие: атом. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел с точки зрения положения МКТ строения вещества. Приводить примеры наблюдения изменения агрегатного состояния вещества | Качественные задачи по теме |  |  |  | | | | | |
| 39 | Агрегатные состояния вещества | КУ | 1 | Ответы на вопросы после параграфа |  |  | | | | | |
| **Тема 2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Распределение молекул идеального газа по скоростям | УОНМ (лекция) | 1 | Физическая модель идеального газа. Макро- и микро-параметры.  Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Связь между температурными шкалами. Скорость теплового движения молекул. Давление атмосферного воздуха. Давление идеального газа. Анализ формулы основного уравнения МКТ. Понятие изопроцесса в газе. Математическая запись законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Графики изопроцессов. | | Знать смысл физических величины: температура. Уметь делать выводы на основе эксперимента. Объяснять причину давления газа на основе МКТ. Понимать и уметь использовать газовые законы для объяснения тепловых явлений в природе и в быту. | Упражнения параграфа |  |  |  | | | | | |
| 41 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории | КУ | 1 | Решение задач в конце § |  |  | | | | | |
| 42 | Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул | УОНМ (лекция) | 1 | Качественные и расчетные задачи на закрепление формул |  |  | | | | | |
| 43 | Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы | УОНМ (лекция) | 1 | Решение задач на закрепление законов изопроцессов |  |  | | | | | |
| 44 | Изучение изотермического процесса | ЛР | 1 | Задачи в конце § |  |  | | | | | |
| 45 | МКТ | КПЗУ | 1 | Решение задач. Упражнения после § |  |  | | | | | |
| 46 | Самостоятельная работа по теме «МКТ идеального газа» | КЗУ | 1 | Тест |  |  | | | | | |
| **Тема 3. Термодинамика (8 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | Внутренняя энергия и способы ее изменения | УОНМ (лекция) | 1 | МК трактовка внутренней энергии тела. Вывод формулы внутренней энергии идеального газа. Способы изменения внутренней энергии газа: теплообмен и совершение работы. Работа газа при изохорном, изобарном, изотермическом процессе. Геометрический смысл работы газа. Запись уравнения 1 закона термодинамики и их физический смысл. Фазовые переходы: условия перехода, понятие критической температуры. Испарение и конденсация. Тепловые машины и развитие техники. Роль тепловых машин в жизни человека и охрана окружающей среды. | | Знать смысл физических величин: - внутренняя энергия и количество теплоты;  - влажность воздуха.  Уметь описывать и объяснять свойства жидкостей и твердых тел на основе законов термодинамики. Приводить примеры использования законов в жизни и технике, уметь оценить влияние на организм человека, загрязнения окружающей среды. |  | Понятие степени свободы.  Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и капиллярность.  Насыщенный пар. Относительная влажность.  Зависимость давления насыщенного пара от температуры |  |  | | | | | |
| 48 | Работа газа при изопроцессах | КУ | 1 | Задачи №1,2 после параграфа |  |  | | | | | |
| 49 | Первый закон термодинамики | УОНМ (лекция) | 1 | Вопросы параграфа |  |  | | | | | |
| 50 | Фазовые переходы | УПЗУ | 1 | Отчет по работе. ЛР «Измерение удельной теплоемкости» |  |  | | | | | |
| 51 | Насыщенный пар. Влажность воздуха | КУ |  | Отчет по работе. ЛР «Измерение влажности воздуха» |  |  | | | | | |
| 52 | Тепловые двигатели охрана окружающей среды | УЗИМ (семинар) | 1 | Реферативные сообщения, справочная лит-ра |  |  | | | | | |
| 53 | Контрольная работа по теме «МКТ идеального газа, основы термодинамики» | КР | 1 | Тест |  |  | | | | | |
| **Тема 4. Звуковые волны. Акустика ( 3 часа)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | Звуковые волны | КУ | 1 | Распространение волн в упругой среде. Звуковые волны | | Понятие волны, условия существования волн | Вопросы параграфа |  |  |  | | | | | |
| 55 | Высота, тембр, громкость звука | КУ | 1 | Высота звука, тембр, громкость звука. | | Понятие высоты звука, тембра, громкости. Приведение примеров | Реферативные сообщения | Эффект Доплера |  |  | | | | | |
| 56 | Контрольная работа № 3 «Звуковые волны» | КЗ | 1 | Звуковые волны | | Систематизация знаний по теме | Материал тестовых заданий по теме |  |  |  | | | | | |
| **Раздел 4. Электродинамика (12 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов ( 6 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. | КУ | 1 | Электрический заряд как особое свойства тел частиц материи. Электризация в свете классической и электронной теории | | Знать:  - смысл понятия: электрическое поле;  - закон Кулона;  - смысл физической величины «электрический заряд»;  - напряженность электрического поля. Уметь находить эти физические величины по формулам. | Вопросы параграфа |  |  | |  | | | | |
| 58 | Закон сохранения заряда. Заряд Кулона | КУ | 1 | Закон Кулона, границы его применимости. Закон сохранения электрического заряда | | Задачи № 1-3 после параграфа |  |  | |  | | | | |
| 59 | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей | КУ | 1 | Понятие напряженности. Материалистичность электрического поля. Силовая линия электростатического поля. | | Вопросы параграфа |  |  | |  | | | | |
| 60 | Закон Кулона | КУ | 1 | Несложные алгоритмические задачи  Графические задачи | | Решение задач Марон, № 25, 26. |  |  | |  | | | | |
| 61 | Контрольная работа № 4 « Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» | КУ | 1 | Систематизация знаний | | Тест. Марон. К/р № 12 (1-4 задание) |  |  | |  | | | | |
| **Тема 2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов ( 6 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | Работа сил электростатического поля | УОНМ (лекция) | 1 | Аналогия движения частиц в электростатическом и гравитационном полях. Формула расчета потенциальной энергии поля точечного заряда | | Знать определение и физический смысл понятий: потенциал, потенциальная энергия электрического поля, электроемкость, конденсатор. Иметь представление с точки зрения электронной теории проводимости о процессах, происходящих в проводниках, помещенных в электрическое поле. Иметь представление о том, что наличие энергии у электрического поля является признаком материальности электрических полей. | Вопросы параграфа |  |  | | |  | | | |
| 63 | Потенциал электростатического поля. Электрическое поле в веществе | УОНМ (лекция) | 1 | Энергетическая характеристика поля: потенциал. Единица потенциала. Эквипотенциальная поверхность. Формула расчета потенциала точечного заряда. Разность потенциала. | | Марон, тест № 27 |  |  | | | |  | | |
| 64 | Диэлектрики и проводники в электростатическом поле | КУ | 1 | Механизм проводимости различных веществ. Диэлектрическая проницаемость вещества | | Марон, тест № 28 |  |  | | | |  | | |
| 65 | Электроемкость уединенного проводника и конденсатора | УОНМ (лекция) | 1 | Гидростатическая аналогия. Электрическая емкость. Емкость сферы. Конденсатор. Соединение конденсаторов | | Вопросы параграфа. Задачи № 1-3 после параграфа |  |  | | | |  | | |
| 66 | Энергия электростатического поля | КУ | 1 | Потенциальная энергия пластины конденсатора. Вывод формулы потенциальной энергии электростатического поля плоского конденсатора. | | Тест |  |  | | | |  | | |
| 67 | **Контрольная работа № 5 « Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»** | КЗУ | 1 |  | | Марон, к/р № 13 ( 1-4 задачи) |  |  | | | |  | | |
| 68 | **Итоговый обобщающий урок** |  | 1 |  | |  |  |  |  | | | | | |  |
|  | **ИТОГО** |  | **68** |  | |  |  |  |  | | | | | |  |

**Тематическое планирование по физике 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Тип урока | Кол-во часов | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Домашнее задание | Дата | |
| План | Факт |
| **Постоянный электрический ток ( 10 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.  Электрический ток. Сила тока | УОНМ | 1 | Электрический ток. Сила тока | **Знать понятия:** электрический ток, сила тока | Устные ответы |  |  |  |
| 2 | Источник тока. Источник тока в электрической среде | КУ | 1 | Источники тока | **Знать понятия «**источник тока», объяснять роль источника тока в электрической цепи. | ФО |  |  |  |
| 3 | Закон Ома для однородного проводника | УОНМ | 1 | Закон Ома для однородного проводника | **Знать** закон Ома для однородного проводника | СР |  |  |  |
| 4 | Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры | УОНМ | 1 | Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры | **Знать понятие**  «сопротивление проводника», уметь вычислять сопротивление | ФО,  СР |  |  |  |
| 5 | Соединение проводников | КУ | 1 | Соединение проводников | **Знать законы** соединения проводников | ФД |  |  |  |
| 6 | Закон Ома для замкнутой цепи | УОНМ | 1 | Закон Ома для замкнутой цепи | **Знать** закон Ома для замкнутой цепи, объяснять входящие величины, вычислять силу тока и напряжения по формуле | Решение задач |  |  |  |
| 7 | Измерение силы тока и напряжения | КУ | 1 | Измерение силы тока и напряжения | **Уметь** измерять силу тока и напряжения, знать устройство приборов | СР |  |  |  |
| 8 | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля- Ленца | КУ | 1 | Тепловое действие электрического тока | **Уметь** решать задачи на тепловое действие электрического тока | Решение задач |  |  |  |
| 9 | Решение задач по теме «Постоянный электрический ток» | УПЗУ | 1 | Решение задач | **Уметь** решать задачи, используя законы постоянного электрического тока | СР |  |  |  |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме «Постоянный электрический ток» | УК | 1 | Постоянный электрический ток | **Уметь**  решать задачи по теме «Закон Ома для замкнутой цепи» | КР  Решение задач |  |  |  |
| **Магнетизм ( 7 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Магнитное взаимодействие | КУ | 1 | Магнитное взаимодействие | **Знать**  понятие «магнитное взаимодействие» | **СР** |  |  |  |
| 2 | Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции | УОНМ | 1 | Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции | **Знать** понятие «магнитное поле» | Решение задач по типу № 1-3 к §18 |  |  |  |
| 3 | Действие магнитного поля на проводник с током | КУ | 1 | Действие магнитного поля на проводник с током | Решать задачи на действие магнитного поля на проводник с током | **ФД** |  |  |  |
| 4 | Действие магнитного поля на движущиеся электрические частицы | КУ | 1 | Действие магнитного поля на движущиеся электрические частицы | Уметь решать задачи на силу Лоренца | Решение задач по типу № 1-3 к §22 |  |  |  |
| 5 | Магнитный поток | УОНМ | 1 | Магнитный поток | **Знать** понятие «магнитный поток» | Решение задач по типу № 1-3 к §27 |  |  |  |
| 6 | Энергия магнитного поля тока | КУ | 1 | Энергия магнитного поля тока | **Уметь**  определять энергию магнитного потока | ФД |  |  |  |
| 7 | Зачет по теме «Магнетизм» | ПР | 1 | Магнетизм | **Применять** теоретические знания при решении задач | Индивидуальные задания |  |  |  |
| **ЭЛЕКТРОМАГНИТИЗМ ( 6 ЧАСА)** | | | | | | | | | |
| 1 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле | КУ | 1 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле | Уметь вычислять ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле | **СР** |  |  |  |
| 2 | Электромагнитная индукция | УОНМ | 1 | Электромагнитная индукция | **Знать** понятие «электромагнитная индукция».  **Описывают и объясняют физическое явление:** электромагнитная индукция. | **ФО** |  |  |  |
| 3 | Способы индуцирования тока | КУ | 1 | Способы индуцирования тока | Знать способы индуцирования | Решение задач по типу № 1-3 к §33 |  |  |  |
| 4 | Использования электромагнитной индукции | КУ | 1 | Использования электромагнитной индукции | Знать применение электромагнитной индукции. Уметь решать задачи на определение ЭДС индукции | **ФД** |  |  |  |
| 5 | Конденсатор в цепи переменного тока | КУ | 1 | Разрядка и зарядка конденсатора, ток смешивания | Знать роль конденсатора в цепи переменного тока и причины возникновения тока в конденсаторе | **Решение эадач** |  |  |  |
| 6 | Лабораторная работа « Изучение магнитной индукции» | ПР | 1 | Изучение явления магнитной индукции | Собирать цепь и измерять физические величины | **Оформление работы, выводы** |  |  |  |
| **Электромагнитное излучение (20 часов)** | | | | | | | | | |
| **Тема 1. Излучение и прием электромагнитных волн ( 5 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. | УОНМ | 1 | Теория Максвелла. Теория дальнодействия и близкодействия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн | **Знают** смысл физических законов: теория Максвелла. **Описывают и объясняют** свойства электромагнитных волн | **Тест** |  |  |  |
| 2 | Распространение электромагнитных волн | КУ | 1 | Распространение электромагнитных волн | Уметь рассчитывать скорость волны по формуле | **ФД** |  |  |  |
| 3 | Энергия, давление и импульс электромагнитных волн | УОНМ | 1 | Энергия, давление и импульс электромагнитных волн | Знать понятие: энергия электромагнитных волн. Объяснять механизм давления и наличие импульса электромагнитных волн | **ФО,**  **Решение задач** |  |  |  |
| 4 | Спектр электромагнитных волн | КУ | 1 | Спектр электромагнитных волн | Знать свойства электромагнитных волн | **ФО,**  **заполнение таблицы** |  |  |  |
| 5 | Радио- и СВЧ - волны в средствах связи | КУ | 1 | Радио- и СВЧ - волны в средствах связи | Знать свойства электромагнитных волн, их применение | **ФД** |  |  |  |
| **Тема 2. Волновая оптика (6 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Принцип Гюйгенса | УОНМ | 1 | Принцип Гюйгенса | **Знать** принцип Гюйгенса (объяснять механизм распространения фронта волны) | **ФД** |  |  |  |
| 2 | Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве | УОНМ | 1 | Интерференция волн | **Знать** условия взаимного усиления и ослабления волн в пространстве | **Решение задач типа № 1-3** |  |  |  |
| 3 | Интерференция света. | КУ | 1 | Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света. | **Понимают** смысл физического явления: интерференция света. Объяснять интерференционную картину | **Тест** |  |  |  |
| 4 | Дифракция световых волн. | КУ | 1 | Дифракция световых волн. | Уметь определять длину световой волны по формуле | **Решение задач** |  |  |  |
| 5 | Лабораторная работа « Наблюдение интерференции и дифракции света» | КУ | 1 | ВОЛНОВАЯ ОПТИКА | Приобретение навыков работы с оборудованием | **ЛР Оформление работы, выводы** |  |  |  |
| 6 | Контрольная работа №2 по теме «Волновая оптика» | УК | 1 | Волновая оптика | Применять приобретенные знания при решении задач |  |  |  |  |
| **Тема 3. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества ( 9 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Тепловое излучение | КУ | 1 | Тепловое излучение | Знать понятие «тепловое излучение» | **тест** |  |  |  |
| 2 | Фотоэффект | УПЗУ | 1 | Фотоэффект | Решение задач | **Решение задач типа №1-3 к §** |  |  |  |
| 3 | Корпускулярно – волновой дуализм | КУ | 1 | Корпускулярно – волновой дуализм | **Знать** корпускулярные и волновые свойства света**. Объяснять у**словия свойств света | **СР** |  |  |  |
| 4 | Волновые свойства света | КУ | 1 | Волновые свойства света | **Знать** волновые свойства частиц | **ФД** |  |  |  |
| 5 | Строение атома | КУ | 1 | Строение атома | Знать строение атома. Характеризовать виды излучений | **СР** |  |  |  |
| 6 | Теория атома водорода | УОНМ | 1 | Теория атома водорода | **ЗНАТЬ ПОНЯТИЯ:** масса атома, молярная масса.  Объяснять физические принципы спектрального анализа | **Решение задач типа № 1-3 к §** |  |  |  |
| 7 | Поглощение и излучение света атомом. Лазер | КУ | 1 | Поглощение и излучение света атомом. Лазер | **Знать понятие:** поглощение и излучение света атомом. Лазер. Применение | **ФД** |  |  |  |
| 8 | Решение задач | УПЗУ | 1 | Решение задач | **Уметь** решать задачи, используя законы фотоэффекта, постулатов Бора. | **Решение задач** |  |  |  |
| 9 | Контрольная работа № 3 по теме «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» | УК | 1 | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества | **Уметь решать задачи по теме «**Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» | **КР** |  |  |  |
| **ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (12 ЧАСОВ)** | | | | | | | | | |
| **Тема 1.Физика атома и атомного ядра (5 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Строение атомного ядра. | КУ | 1 | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы | **Понимают** смысл физического понятия: строения атомного ядра, ядерные силы. **Приводят** примеры строения ядер химических элементов. | **Работа с текстом** |  |  |  |
| 2 | Энергия связи нуклонов в ядре. | КУ | 1 | Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции. | **Понимают** смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс**. Решают задачи** на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции | **Тест** |  |  |  |
| 3 | Естественная радиоактивность  Искусственная радиоактивность | Урок приобретения навыков при работе с оборудованием | 1 | Естественная радиоактивность  Искусственная радиоактивность | **Объясняют** физическое явление: деление ядра урана, цепная реакция | **Тест** |  |  |  |
| 4 | Закон радиоактивного распада | КУ | 1 | Закон радиоактивного распада | **Знать**  закон радиоактивного распада. Характеризовать входящие величины. Описывать серию радиоактивных превращений | **Решение задач типа № 1-3 к §**  **СР** |  |  |  |
| 5 | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | КУ | 1 | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | **Приводят** примеры использования ядерной энергии в технике. **Приводят** примеры радиоактивных излучений на живые организмы и способы снижения этого влияния. **Приводят** примеры экологических проблем работы АЭС и способы решения этих проблем | **Работа с тестом** |  |  |  |
| **Тема 2. Элементарные частицы ( 4 часа)** | | | | | | | | | |
| 1 | Классификация элементарных частиц | УОНМ | 1 | Классификация элементарных частиц | **Знать** классификацию элементарных частиц | **ФД** |  |  |  |
| 2 | Фермионы, бозоны | УОНМ | 1 | Фермионы, бозоны | **Знать** классификацию элементарных частиц | **ФД** |  |  |  |
| 3 | Античастицы | УОНМ | 1 | Античастицы | **Знать** классификацию элементарных частиц | **ТЕСТ** |  |  |  |
| 4 | Зачет по теме «Элементарные частицы» | УОПИ | 1 | Элементарные частицы | **Уметь** классифицировать и систематизировать элементарные частицы | **Заполнение таблицы, тест** |  |  |  |
| **Тема 3. Образование и строение Вселенной (3 часа)** | | | | | | | | | |
| 1 | Строение Солнечной системы | УОНМ | 1 | Солнечная система | **Знать** строение Солнечной системы. Описывают движение небесных тел | **Работа с текстом** |  |  |  |
| 2 | Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд | УОНМ | 1 | Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд | **Знать** строение нашей Галактики. **Иметь** представление о других галактиках | **Тест** |  |  |  |
| 3 | Современные представления о происхождения и эволюции Солнца и звезд | КУ | 1 | Современные представления о происхождения и эволюции Солнца и звезд | **Знать**  современные представления о происхождения и эволюции звезд | **Проверочная работа на 15 мин** |  |  |  |
| **Повторение курса физики за 10 и 11 класс (13 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Равномерное и неравномерное прямолинейное движение | УПЗУ | 1 | Траектория, система отсчета, путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени. | **Знают** : понятия «путь, перемещение, скалярная и векторная величины»  **Умеют:**  измерять время, расстояние, скорость и строить графики | **Решение задач** |  |  |  |
| 2 | Законы ньютона | УПЗУ | 1 | Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | **Понимают**  смысл физических законов: 1-го, 2-го и 3-го законов Ньютона, смысл физического явления: инерция.  **Применяют** законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику v(t).  **Определяют** по графику интервалы действия силы.  **Применяют** формулы при решении задач. | **Работа по тестам** |  |  |  |
| 3 | Силы в природе | УПЗУ | 1 | Закон всемирного тяготения, силы тяжести, упругости, трения. | **Знают:**  закон всемирного тяготения, понятия деформации, силы тяжести, упругости, трения, вес тела.  **Умеют** решать простейшие задачи | **ФД** |  |  |  |
| 4 | Законы сохранения в механике. Работа. Энергия | УПЗУ | 1 | Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия | **Знают:** закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, границы применяемости законов сохранения.  **Умеют** вычислять скорость закона сохранения энергии, решать задачи на законы сохранения | **Решение задач** |  |  |  |
| 5 | Основы МКТ. Газовые законы | УПЗУ | 1 | Количество вещества. Моль. Постоянная Авагадро. Строение и размеры атомов. Масса молекул. Молярная масса. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы |  | **Тест** |  |  |  |
| 6 | Взаимное превращение жидкостей и газов | УПЗУ | 1 | Насыщенные и ненасыщенные пары. Испарение, конденсация. Кипение, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты и теплоемкость. Идеальная теплота парообразования и плавления |  | **Тест** |  |  |  |
| 7 | Свойства твердых тел, жидкостей, газов | УПЗУ | 1 | Броуновское движение. Объяснения броуновского движения. Силы взаимодействия молекул. Строения вещества |  | **Тест** |  |  |  |
| 8 | Внутренняя энергия. Работа и законы в термодинамике. Тепловые двигатели. КПД | УПЗУ | 1 | Внутренняя энергия. Процессы передачи тепла. Теплопроводность. Конвекция. Излечение. Работа газа при изопроцессах. КПД теплового двигателя |  | **Решение задач** |  |  |  |
| 9 | Виды зарядов и взаимодействие. Закон сохранения зарядов и закон Кулона. Электрическое поле. Конденсаторы | УПЗУ | 1 | Электрический заряд и элементарная частица. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора |  | **Тест** |  |  |  |
| 10 | Электрический ток. Законы постоянного тока | УПЗУ | 1 | Электрический ток. Сила тока. Скорость порядочного движения электронов. Условия, необходимые для существования тока. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Сопротивление. Удельное сопротивление |  | **Тест**  **Решение задач** |  |  |  |
| 11 | Электрический ток в различных средах | УПЗУ | 1 | Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Электрический ток в вакууме. Носители свободных зарядов в жидкостях. |  | **Решение задач** |  |  |  |
| 12 | Магнитное поле и его свойства. Электромагнитная индукция. | УПЗУ | 1 | Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило «левой руки». Электромагнитная индукция. Магнитный поток | **Знают** смысл физический величин: магнитные силы, магнитное поле, вектор магнитной индукции.  **Знают**  правило «буравчика». | **Тесты** |  |  |  |
| 13 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращения энергии в нем | УПЗУ | 1 | Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Характеристики электромагнитных колебаний. | **Знают** устройство колебательного контура, характерис-тики электромагнитных колебаний.  **Объясняют** ревращение энергии при электромагнитных колебаниях.  **Понимают** смысл физических явлений: . свободные и вынужденные электромагнитные колебания.  **Применяют** формулы при решении задач | **Решение задач** |  |  |  |
|  | **Итого:** |  | **68** |  |  |  |  |  |  |