

Рабочая программа по предмету «Физика» в 10-11 классах

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Таким образом, рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Используемые учебники

- Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - М.: Просвещение, 2017.
- Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - М.: Просвещение, 2017.

Общая характеристика учебного предмета

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 физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования 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 программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

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.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая 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.*

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Данная программа учитывает профиль классов. Включает в себя вопросы, связанные с направлением обучения, выбранным школьниками. А также предполагает интеграцию учебного материала с соответствующими предметными областями.

Требования к уровню подготовки выпускников

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- использовать современные информационные технологии для моделирования различных физических законов;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять причину использования ИТ-средств в ходе решения тех или иных качественных и расчетных задач, доказывать невозможность их решения без использования информационных технологий;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного материала.

(68 часов, 2 часа в неделю)

Физика и методы научного познания. (1 час)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт. Научное мировоззрение.

Кинематика (9 часов)

Механическое движение, виды движений, его характеристики. *Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Скорость при неравномерном движении.* Прямолинейное равноускоренное движение. *Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.*

Демонстрации:

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Запись равномерного и равноускоренного движения.
4. Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)

5. Направление скорости при движении тела по окружности.

Знать: понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, амплитуда, период, частота колебаний.

Уметь: пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение). Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения. Рассчитывать тормозной путь. Оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Динамика (13 часов)

Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы – как меры взаимодействия тел. II закон Ньютона. III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Механическая энергия тела (потенциальная и кинетическая). Закон сохранения и превращения энергии в механики.

Лабораторная работа №1 «Изучение закона сохранения механической энергии».

Демонстрации:

6. Проявление инерции.
7. Сравнение массы тел.
8. Второй закон Ньютона
9. Третий закон Ньютона
10. Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
11. Невесомость.
12. Зависимость силы упругости от величины деформации.
13. Силы трения покоя, скольжения и качения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия,

Законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов.

Уметь: измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов). Читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации. Решать простейшие задачи на определение массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы, импульса тела. Рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии. Оценивать и анализировать информацию по теме «Динамика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов)

Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Экспериментальное доказательство основных положений теории. *Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества.* Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. *Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скорости молекул. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела.*

Демонстрации:

18. Опыты, доказывающие основные положения МКТ.
19. Механическую модель броуновского движения.
20. Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.
21. Изотермический процесс.
22. Изобарный процесс.
23. Изохорный процесс.
24. Свойства насыщенных паров.
25. Кипение воды при пониженном давлении.
26. Устройство принцип действия психрометра.
27. Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.
28. Модели кристаллических решеток.
29. Рост кристаллов.

Знать: понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.

Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах.

Практическое применение: использование кристаллов и других материалов и технике.

Уметь: решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева – Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры. Читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа. Пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы термодинамики (6 часов)

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики. [Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.] Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей.

Демонстрации:

30. Сравнение удельной теплоемкости двух различных жидкостей.
31. Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
32. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
33. Принцип действия тепловой машины.

Знать: понятия: внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели.

Законы и формулы: первый закон термодинамики.

Практическое применение: тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Уметь: решать задачи на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей. Вычислять, работу газа с помощью графика зависимости давления от объема. Оценивать и анализировать информацию по теме «Основы термодинамики» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы электродинамики

Электростатика (9 часов)

Что такое электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.

Демонстрации:

33. Электризация тел трением.
34. Взаимодействие зарядов.
35. Устройство и принцип действия электрометра.
36. Электрическое поле двух заряженных шариков.
37. Электрическое поле двух заряженных пластин.
38. Проводники в электрическом поле.
39. Диэлектрики в электрическом поле.
40. Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.
41. Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемостью среды.

Знать: понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле; напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость.

Законы: Кулона, сохранения заряда.

Практическое применение: защита приборов и оборудования от статического электричества.

Уметь: решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, электроемкости. Оценивать и анализировать информацию по теме «Электростатика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Законы постоянного тока (8 часов)

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторная работа №2 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

Лабораторная работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Демонстрации:

42. Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.
43. Закон Ома для участка цепи.
44. Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.
45. Зависимость накала нити лампочки от напряжения и силы тока в ней.
46. Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Знать: понятия: сторонние силы и ЭДС;

Законы: Ома для полной цепи.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, оценивать и анализировать информацию по теме «Законы постоянного тока» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Пользоваться миллиамперметром, омметром или авометром, выпрямителем электрического тока.

Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Электрический ток в различных средах (6 часов)

Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

Демонстрации:

47. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры.
48. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
49. Действие термистора и фоторезистора.
50. Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.
51. Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.
52. Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.
53. Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.
54. Электролиз сульфата меди.
55. Ионизация газа при его нагревании.
56. Несамостоятельный разряд.
57. Искровой разряд.
58. Самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении.

Знать: понятия: электролиз, диссоциация, рекомбинация, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, p – n - переход в полупроводниках.

Законы: электролиза.

Практическое применение: электролиза в металлургии и гальванотехнике, электронно-лучевой трубки, полупроводникового диода, терморезистора, транзистора.

Уметь: решать задачи на определение количества вещества выделившегося при электролизе, оценивать и анализировать информацию по теме «Электрический ток в различных средах» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) составлена на основе:

- Авторских программ Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика. 10 – 11 кл. /Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006 год) – М.: МЦ ВОУО ДО, 2012. – 120 с. ISBN 978-5-905442-05-6
- Авторских программ Г.Я. Мякишева и др./ Рабочие программы по физике.7-11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М.: ИЛЕКСА, 2012.
- Поурочное планирование по физике: 10-11 кл. (базовый уровень) на основе авторской программы Г.Я. Мякишева и др.: пособие для учителей общеобразоват. организаций / В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 2013.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю. По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, строение Вселенной. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1. Основы электродинамики (продолжение)	11 часов
2. Колебания и волны	11 часов
3. Оптика	18 часов
4. Квантовая физика	12 часов
5. Элементарные частицы	1 час
6. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2 часа
7. Строение Вселенной	7 часов
8. Повторение	4 часа
9. Резерв	2 часа

Основное содержание программы

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.

8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**Календарно-тематическое планирование
10 класс**

№	Тема урока	Количество часов	Корректировка
	Введение.(1 час)		
1	ТБ в кабинете физики .Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты.	1	
II	Кинематика (9 часов)		
2\1	Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея.	1	
3\2	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения .Решение задач	1	
4\3	Графики прямолинейного движения .Решение задач.	1	
5\4	Скорость при неравномерном движении.	1	
6\5	Прямолинейное равноускоренное движение	1	
7\6	Решение задач.	1	
8\7	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	1	
9\8	Равномерное движение точки по окружности. Решение задач.	1	
10\9	Контрольная работа «Равнопеременное движение»	1	
III	Динамика (13 часов)		
11\1	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1 закон Ньютона Инерциальные системы отсчёта.	1	
12\2	Понятие силы как меры взаимодействия тел	1	
13\3	Второй и третий законы Ньютона.	1	
14\4	Принцип относительности Галилея.	1	
15\1	Явление тяготения. Гравитационные силы.	1	
16\2	Закон всемирного тяготения.	1	

17\3	Первая космическая скорость .Вес тела. Невесомость. Лабораторная работа№1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1	
18\1	Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	1	
19\2	Реактивное движение.	1	
20\3	Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	1	
21\4	Закон сохранения и превращения энергии в механике.	1	
22\5	Лабораторная работа №2 «Закон сохранения механической энергии»	1	
23\6	Контрольная работа «Законы сохранения»	1	
IV	Основы молекулярно-кинетической теории. (7 часов)		
24\1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества.	1	
25\2	Экспериментальные доказательства основных положений теории. Броуновское движение.	1	
26\3	Масса молекул. Количество вещества.	1	
27\4	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1	
28\5	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории	1	
29\6	Обобщающее занятие «Идеальный газ в молекулярнокинетической теории»	1	
30/7	Основы МКТ	1	
V	Температура. Энергия теплового движения молекул.(2 часа)		
31\1	Температура и тепловое равновесие.	1	
32\2	Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии.	1	
VI	Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. (6 часов)		
33\1	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел кристаллические и аморфные тела)	1	
34\2	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	1	

35\3	Газовые законы	1	
36\4	.Лабораторная работа.№ 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1	
37\5	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	1	
38\6	Влажность воздуха и её измерение.. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»	1	
39\7	Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.	1	
VII	Основы термодинамики (6 часов)		
40\1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	
41\2	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	1	
42\3	Первый закон термодинамики .Необратимость процессов в природе.	1	
43\4	Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей.	1	
45\6	Основы термодинамики.	1	
VIII	Основы электродинамики.(9 часов)		
46\1	Что такое электродинамика. Строение атома, Электрон.	1	
47\2	Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	1	
48\3	Закон Кулона.	1	
49\4	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	
50\5	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	1	
51\6	Основы электродинамики.	1	
52\7	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1	
53\8	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	1	
54\9	Основы электростатики.	1	
IX	Законы постоянного тока. (8часов).	1	
55\1	Электрический ток. Сила тока.	1	
56\2	Условия, необходимые для существования электрического	1	

	тока.		
57\3	Закон Ома для участка цепи.	1	
58\4	Лабораторная работа №5 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников.»	1	
59\5	Работа и мощность электрического тока.	1	
60\6	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
61\7	Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.»	1	
62\8	Контрольная работа «Законы постоянного тока.»	1	
X	Электрический ток в различных средах. (6 часов)		
63\1	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
64\2	Электрический ток в полупроводниках . Применение полупроводниковых приборов.	1	
65\3	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	
66\4	Электрический ток в жидкостях.	1	
67\5	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд.	1	
68\6	Электрический ток в различных средах.	1	

Реализация НРЭО.

№ урока	Тема урока	НРЭО	Источник.
11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1 закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	Явление инерции в быту.	
13	Второй и третий законы Ньютона.	Применение закона Ньютона	
15	Явление тяготения.	Явление тяготения.	
16	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения.	
18	Импульс. Импульс силы. Закон	Закон сохранения импульса в	Ц.Б. Кац

	сохранения импульса.	быту.	«Биофизика на уроках физики» Москва , 1987 Г
33	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел(кристаллические и аморфные тела)	Кристаллические и аморфные тела.	
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Практическое применение закона Ома.	

Перечень учебно-методических средств обучения.

1	Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев Физика 10 класс ,Москва. Просвещение. 2010 г
2	Н.И.Зорин. КИМ 10 класс Москва Вако. 2012 г
3	И. В. Годова Физика 10 класс. Контрольные работы в новом формате., Москва. «Интеллект – Центр» 2012
4	В.А.Орлов, Г.Г. Никифоров , А.Н. Нурминский, Н.К. Ханнанов ЕГЭ .Физика. Варианты КИМ
5	Л.А. Горлова. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. 7-11 классы, Москва, «ВАКО» 2010
6	Л.А. Горлова Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике, 7-11 классы, Москва, «ВАКО», 2006.
7	М.Я. Куприн Физика в сельском хозяйстве, Москва «Просвещение» 1985
8	Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс».

КИМы.

1	Л.А .Кирик. Физика самостоятельные работы 10 кл, «Илекса», Москва, 2006
2	А.Е. Марон. Контрольные тесты по физике 10-11 кл, Москва «Просвещение» 2000 г
3	И.М. Низамов. Задачи по физике с техническим содержанием. Москва «Просвещение», 1980

4	Г.И. Рябоволов Сборник дидактических заданий по физике, Учебное пособие для техникумов, Москва «Высшая школа», 1985
5	В.П. Демкович Сборник задач по физике 8-10 классы, Москва «Просвещение» 1981
6	А.П. Рымкевич Физика., 2014 Физика 10-11 классы. Москва Дрофа
7	В.Д. Дмитриева, П.И. Самойленко Контрольные и проверочные работы по физике Москва, «Аквариум», 1997

**Календарно-тематическое планирование
Физика. 11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

№ уро ка	Тема урока	Элементы содержания	Кол-во часов	НРЭО	Дата проведения		Домашнее задание
					план	факт.	
Тема 1. Основы электродинамики (11 часов) Магнитное поле (5 часов)							
1/1	Инструктаж по ТБ. Магнитное поле, его свойства.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	1				
2/2	Магнитное поле постоянного	Вектор магнитной индукции.	1				

	электрического тока.	Правило «буравчика».					
3/3	<p>Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p> <p>Лабораторная работа №1</p> <p>«Наблюдение действия магнитного поля на ток».</p>	<p>Правило Ампера.</p> <p>Сила Ампера.</p> <p>Правило «левой руки».</p> <p>Применение закона Ампера.</p> <p>Наблюдение действия магнитного поля на ток.</p>	1				
4/4	<p>Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.</p>	<p>Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.</p> <p>Сила Лоренца.</p> <p>Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.</p> <p>Применение силы Лоренца.</p>	1				
5/5	<p>Решение задач по теме «Магнитное поле».</p>	<p>Магнитное поле.</p>	1				
1.2. Электромагнитная индукция (6 часов)							

1/6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.					
2/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.					
3/8	Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.					
4/9	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Электромагнитная индукция.					
5/10	Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.					
6/11	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.					

Тема 2. Колебания и волны (11 часов)							
2.1. Электромагнитные колебания (3 часа)							
1/12	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.					
2/13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний.					
3/14	Переменный электрический ток.	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока.					
2.2. Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)							
1/15	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Генератор переменного тока. Трансформаторы.					
2/16	Решение задач по теме: «Транс-	Трансформаторы.					

	форматоры».						
3/17	Производство и использование электрической энергии.	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.					
4/18	Передача электроэнергии.	Передача электроэнергии.					
2.2. Электромагнитные волны (4 часа)							
1/19	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.					
2/20	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. Принципы радиосвязи.					
3/21	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств	Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение					

	СВЯЗИ.	радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.					
4/22	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»	Электромагнитные колебания и волны.					
Тема 3. Оптика (18 часов)							
3.1. Световые волны (10 часов)							
1/23	Скорость света.						
2/24	Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света.	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.					
3/25	Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света.						
4/26	Инструктаж						

	<i>по ТБ.</i> Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла».							
5/27	Линза. Построение изображения в линзе.	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы						
6/28	Дисперсия света.	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.						
7/29	Интерференция света. Дифракция света.							
8/30	Поляризация света.							
9/31	Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны».							

10/3 2	Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны».								
3.2. Элементы теории относительности (3 часа)									
1/33	Постулаты теории относительности.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.							
2/34	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.								
3/35	Связь между массой и энергией.								
3.3. Излучение и спектры (5 часов)									
1/36	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны							
2/37	Спектры и								

	спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.							
3/38	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».								
4/39	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.								
5/40	Рентгеновские лучи.		Тест.						
Тема 4. Квантовая физика (12 часов) 4.1. Световые кванты (3 часа)									
1/41	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте	Знать формулы, границы применения законов.						
2/42	Фотоны.		Физический диктант. Решение задач по теме.						
3/43	Применение фотоэффекта.		Объяснять устройство и						

			принцип действия фотоэлементов и приводить примеры применения.					
4.2. Атомная физика (3 часа)								
1/44	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера	Тест. Знать модель атома, объяснять опыт.					
2/45	Квантовые постулаты Бора.		Знать квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач.					
3/46	Лазеры.		Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводить примеры применения.					
4.3. Физика атомного ядра (6 часов)								
1/47	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.	Знать строение атомного ядра.					
2/48	Энергия связи атомных ядер.		Решение типовых задач.					
3/49	Закон радиоактивного		Давать определение периода					

	распада.	Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде	полураспада. Решение задач.					
4/50	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе.					
5/51	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.		Проект «Экология использования атомной энергии».					
6/52	Контрольная работа №4 «Световые кванты. Физика атомного ядра».		Контрольная работа.					
4.4. Элементарные частицы (1час)								
1/53	Физика элементарных частиц.		Знать все стабильные элементарные частицы					

2/54	Единая физическая картина мира.	Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.	Работа с таблицами.					
3/55	Физика и научно-техническая революция.		Написать сообщение.					
4/56	Строение Солнечной системы.	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их	Работать с атласом звёздного неба.					
5/57	Система Земля-Луна.		Тест.					
6/58	Общие сведения о Солнце.		Тест.					
7/59	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.		Знать схему строения Солнца.					
8/60	Физическая природа звезд.		Тест.					
9/61	Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.		Фронтальный опрос. Тест.					

10/6 2	Происхождение и эволюция галактик и звезд.	особенностях.	Фронтальный опрос.			
11/6 3	Решение заданий ЕГЭ	Использовать Интернет	Решение заданий ФИПИ.			
12/6 4	Решение заданий ЕГЭ		Решение заданий ФИПИ.			
13/6 5	Решение заданий ЕГЭ		Решение заданий ФИПИ.			
14/6 6	Решение заданий ЕГЭ		Решение заданий ФИПИ.			
1/67	Резерв					
2/68	Резерв					

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся

Оценка тестовых заданий

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%	хорошо
66-79%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Оценка устных ответов

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Используемая литература

УМК по физике Г.Я. Мякишева. 10-11 классы.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Старшая школа. 10-11 классы. - Утвержден приказом № 413 Минобрнауки России от 17.04.2012.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чугурин В.М. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень); под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2014.
3. Шилов В.Ф. Поурочное планирование по физике. 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций. - М.: Просвещение,

2013.

4. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я. Физика. 11 класс, 2014.
5. Парфентьева Н.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике: 11 кл.- М.: Просвещение, 2014
6. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике: 10-11 кл.- М.: Просвещение, 2013.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Дополнительная литература

7. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10 кл. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2014
8. Марон Е.А. Физика. 10 кл. Опорные конспекты и разноуровневые задания.- СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013.
9. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
10. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа.– М.: Просвещение, 2011.
11. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7- 11 классы. – М.: Дрофа, 2008.
12. Корневич М.Л. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
13. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
14. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
15. Демидова М.Ю. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2011.
16. Порфирьев В.В. Астрономия. 11класс. – М.: Просвещение, 2003.
17. Левитан Е.П. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
2. Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым <http://monm.rk.gov.ru>
3. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.ru>
4. КРИППО г. Симферополь <http://kripppo.ru>
5. Учительский портал www.uchportal.ru
6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>