

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ "ПРЕСТИЖ" ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА**

«Рассмотрено»
Руководитель методического
объединения

Протокол № 1 от
«30» августа 2016 г.

«Проверено»
Заместитель директора по УР
или ВР

от «30» 08 2016 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ "Лицей
"Престиж" г.о. Самара

от «30» 08 2016 г.



***Рабочая программа
по физике 10-11 класс***

учитель: Кареева Людмила Ивановна

*составлена на основе
программы для общеобразовательных учреждений "Физика 10-11 класс"
издание М.: «Просвещение», год 2013
Авторы: Г.Я. Мякишев.*

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок.

В задачи обучения физики входит:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании, диалектического, характера физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

При изучении физических теорий, мировоззренческой интерпретации законов формируются знания учащихся о современной научной картине мира. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса.

Данная рабочая программа, тематического и поурочного планирования изучения физики в 10-11 классах составлена на основе программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений «Физика 10-11 класс», Изд. М.: «Просвещение», 2013г.

Учебник Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. «Физика-10» Изд. М.: «Просвещение», 2015г., Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 11» Изд. М.: «Просвещение», 2015г.

Изучение физики связано с изучением математики, химии, биологии.

Знания материала по физике атомного ядра формируются с использованием знаний о периодической системе элементов Д. И. Менделеева, изотопах и составе атомных ядер (химия); о мутационном воздействии ионизирующей радиации (биология).

Базовый уровень изучения физики ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации.

Рабочая программа и поурочное планирование включает в себя основные вопросы курса физики 10-11 классов предусмотренных соответствующими разделами Государственного образовательного стандарта по физике.

Основной материал включен в каждый раздел курса, требует глубокого и прочного усвоения, которое следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частых фактов. Таким основным материалом являются для всего курса физики законы сохранения (энергии, импульса, электрического заряда); для механики — идеи относительности движения, основные понятия кинематики, законы Ньютона; для молекулярной физики — основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа, первый закон термодинамики; для электродинамики — учение об электрическом поле, электронная теория, закон Кулон, Ома и Ампера, явление электромагнитной индукции;. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение. Изучение физических теорий, мировоззренческая интерпретация законов формируют знания учащихся о современной научной картине мира.

Изучение школьного курса физики должно отражать теоретико-познавательные аспекты учебного материала — границы применимости физических теорий и соотношения между теориями различной степени общности, роль опыта в физике как источника знаний и критерия правильности теорий. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса, из истории развития науки (молекулярно-кинетической теории, учения о полях, взглядов на природу света и строение вещества).

Наглядность преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала возможно через применение демонстрационного эксперимента. Перечень демонстраций необходимых для организации наглядности учебного процесса по каждому разделу указан в программе. У большинства учащихся дома в личном пользовании имеют компьютеры, что дает возможность расширять понятийную базу знаний учащихся по различным разделам курса физики. Использование обучающих программ расположенных в образовательных Интернет-сайтах или использование CD – дисков с обучающими программами («Живая физика», «Открытая физика» и др.) создает условия для формирования умений проводить виртуальный физический эксперимент.

В программе предусмотрено выполнение семи лабораторных работ и одиннадцати контрольных работ по основным разделам курса физики 10 - 11 классов. Текущий контроль ЗУН учащихся рекомендуется проводить по дидактическим материалам, рекомендованным министерством просвещения РФ в соответствии с образовательным стандартом. Практические задания, указанные в планировании рекомендуются для формирования у учащихся умений применять знания для решения задач, и подготовки учащихся к сдаче базового уровня ЕГЭ по физике.

Прямым шрифтом указан материал, сформулированный в образовательном стандарте подлежащий обязательному изучению и контролю знаний учащихся. В квадратных скобках указан материал, сформулированный в образовательном стандарте (уровень общего образования) который подлежит изучению, но не является обязательным для контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников. Курсивом указан материал рекомендованный Г. Я. Мякишевым. С нашей точки зрения изучение этого материала является обязательным для изучения и контроля знаний учащихся в рамках решения задачи поставленной нами при использовании данной программы в учебном процессе.

В процессе преподавания важно научить школьников применять основные положения науки для самостоятельного объяснения физических явлений, результатов эксперимента, действия приборов и установок. Выделение основного материала в каждом разделе курса физики помогает учителю обратить внимание учащихся на те вопросы, которые они должны глубоко и прочно усвоить. Физический эксперимент является органической частью школьного курса физики, важным методом обучения.

Решение основных учебно-воспитательных задач достигается на уроках сочетанием разнообразных форм и методов обучения. Большое значение придается самостоятельной работе учащихся: повторению и закреплению основного теоретического материала; выполнению фронтальных лабораторных работ; изучению некоторых практических приложений физики, когда теория вопроса уже усвоена; применению знаний в процессе решения задач; обобщению и систематизации знаний.

Следует уделять больше внимания на уроке работе учащихся с книгой: учебником, справочной литературой, книгой для чтения, хрестоматией и т. п. При работе с учебником необходимо формировать умение выделять в тексте основной материал, видеть и понимать логические связи внутри материала, объяснять изучаемые явления и процессы.

Рекомендуется проведение семинаров обобщающего характера, например по таким темам: законы сохранения импульса и энергии и их применение; применение электрического тока в промышленности и сельском хозяйстве.

Решение физических задач должно проводиться в оптимальном сочетании с другими методами обучения. Из-за сокращения времени на изучение физики особое значение приобретают задачи, в решении которых используется несколько закономерностей; решение задач проводится, как правило, сначала в общем виде. При решении задач требующих применение нескольких законов, учитель показывает образец решения таких задач и предлагает подобные задачи для домашнего решения. Для учащихся испытывающих затруднение в решении указанных задач организуются индивидуальные консультации.

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			уроки	лабораторные занятия	контрольные работы
1	Введение	1	1		
2	Кинематика	9	8		1
3	Динамика	14	12	1	1
4	Основы молекулярно-кинетической теории	14	13		1
5	Основы термодинамики	6	5		1
6	Электростатика	10	9		1
7	Законы постоянного тока	8	5	2	1
8	Электрический ток в различных средах	6	6		
10	Итого	68	59	3	6

10 класс. Содержание учебного материала. (68 часов, 2 часа в неделю)

Физика и методы научного познания. (1час)

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 (14 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 (14 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 (10 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.

Тематическое планирование

Тема	Содержание	Вид деятельности
Введение		
1-2	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	Физический эксперимент, теория. Физические величины в механике. Беседа
Механика		
Кинематика материальной точки - 36		
3-4	Механическое движение. равномерное и движение с постоянным ускорением	Лекция. Виды движения, ускорение, средняя скорость. Беседа
5-6	Перемещение при равномерном движении. Свободное падение тел	Вывод формул перемещения и свободного падения. Примеры решения задач
7-8	Кинематика периодического движения	Период, частота, амплитуда колебаний. Вывод формул
9-10	Баллистическое движение	Криволинейная траектория, уравнение движения. Вывод формул. Сравнительный анализ
11-12	Контрольная работа или тест	Проверка, закрепление полученных навыков и умений
Динамика материальной точки - 12		
13-14	Принципы относительности Галилея. Законы Ньютона	Масса, сила, взаимодействие тел. Нахождение равнодействующей силы.
15-16	Сила о природе	Сила всемирного тяготения, тяжести, вес тела, сила упругости и трения
17-18	Применение законов Ньютона. Перегрузки. Космические скорости	Движение тела по наклонной плоскости, по поверхности. Закрепление практических навыков применения 3. Ньютона
19-20	Решение задач	Закрепление полученных навыков и умений на практике
21-22	Контрольная работа или тест №1	Проверка полученных навыков и умений
23-24	Тест или Кр	
Законы сохранения - 8		
25-26	Импульс. Закон сохранения импульса	Вывод формул для упругого и неупругого соударений
27-28	Механическая работа. Мощность. КПД	Консервативные и диссипативные силы. Работа переменной силы
29-30	Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии	Энергия сил гравитации и упругости. Примеры использования закона
31-32	Кр. Тестирование по теме механика	
Динамика периодического движения - 2		
33-34	Колебания. Превращение энергии при колебательном движении	Уравнение колебаний. Скорость и ускорение. Вывод формул
Релятивистская механика - 4		
35-36	Постулаты Эйнштейна и их следствия	Скорость света. Преобразование Галилея и Лоренца
37-38	Взаимосвязь массы и энергии. Ср	Вывод формулы Эйнштейна.

		Релятивистский импульс частицы. Решение задач. Теорема сложения скоростей
Молекулярная физика - 18		
39-40	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул	Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса
41-42	Распределение молекул по скоростям. Основное уравнение МКТ	Лекция. Вывод формул. Абсолютная температура. Давление газа. Энергия молекул. Закон Дальтона.
43-44	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изопроцессы	Вывод формул. Применение их в изопроцессах
45-46	Решение задач	Закрепление полученных знаний на практике
47-48	Лр-2. Изучение изотермического процесса в газе. Ср	Ср. Практическая работа. Газовая постоянная. Реальные газы. Вывод законов
Термодинамика - 8		
49-50	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	Вывод формул. Степени свободы молекул. Теплообмен. Количество теплоты. Теплоемкость
51-52	I закон термодинамики. Изопроцессы	Вывод формул. Применение I закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс
53-54	КПД тепловых двигателей	Вывод формул. Идеальный двигатель. Цикл Карно
55-56	Ср. Лр-3. Измерение удельной теплоты плавления льда	Практическая работа с приборами
Механические волны. Акустика - 4		
57-58	Механические звуковые волны. Решение задач	Решение задач
59-60	Решение задач. Ср	Решение задач
Электродинамика - 8		
61-62	Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Напряженность . Принцип суперпозиции полей	Вывод формул. Использование для решения задач
63-64	Работа электрического поля. Разность потенциалов. Решение задач	Вывод формул. Использование для решения задач
65-66	Конденсаторы. Энергия электрического поля	Вывод формул. Использование для решения задач
67-68	Решение задач. Кр	Закрепление умений и навыков

11 Класс. Содержание учебного материала. (68 часов, 2 часа в неделю, резерв 1 час)

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок.

В задачи обучения физике входит:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании, диалектического, характера физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

При изучении физических теорий, мировоззренческой интерпретации законов формируются знания учащихся о современной научной картине мира. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса.

Изучение физики связано с изучением математики, химии, биологии.

Знания материала по физике атомного ядра формируются с использованием знаний о периодической системе элементов Д. И. Менделеева, изотопах и составе атомных ядер (химия); о мутационном воздействии ионизирующей радиации (биология).

Базовый уровень изучения физики ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации.

Рабочая программа и поурочное планирование включает в себя основные вопросы курса физики 11 класса предусмотренных соответствующими разделами Государственного образовательного стандарта по физике.

Основной материал включен в каждый раздел курса, требует глубокого и прочного усвоения, которое следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частых фактов. Таким основным материалом являются для курса физики законы сохранения (энергии, импульса, электрического заряда); для квантовой физики — квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение. Изучение физических теорий, мировоззренческая интерпретация законов формируют знания учащихся о современной научной картине мира.

Изучение школьного курса физики должно отражать теоретико-познавательные аспекты учебного материала — границы применимости физических теорий и соотношения между теориями различной степени общности, роль опыта в физике как источника знаний и критерия правильности теорий. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса, из истории развития науки (молекулярно-кинетической теории, учения о полях, взглядов на природу света и строение вещества).

Наглядность преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала возможно через применение демонстрационного эксперимента. Перечень демонстраций необходимых для организации наглядности учебного процесса по каждому разделу указан в программе. У большинства учащихся дома в личном пользовании имеют компьютеры, что дает возможность расширять понятийную базу знаний учащихся по различным разделам курса физики. Использование обучающих программ расположенных в образовательных Интернет-сайтах или использование CD – дисков с обучающими программами («Живая физика», «Открытая физика» и др.) создает условия для формирования умений проводить виртуальный физический эксперимент.

Текущий контроль ЗУН учащихся рекомендуется проводить по дидактическим материалам, рекомендованным министерством просвещения РФ в соответствии с образовательным стандартом. Практические задания, указанные в планировании рекомендуются для формирования у учащихся умений применять знания для решения задач, и подготовки учащихся к сдаче базового уровня ЕГЭ по физике.

Прямой шрифт указан материал, сформулированный в образовательном стандарте подлежащий обязательному изучению и контролю знаний учащихся. В квадратных скобках указан материал, сформулированный в образовательном стандарте (уровень общего образования) который подлежит изучению, но не является обязательным для контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников. Курсивом указан материал рекомендованный Г. Я. Мякишевым. С нашей точки зрения изучение этого материала является обязательным для изучения и контроля знаний учащихся в рамках решения задачи поставленной нами при использовании данной программы в учебном процессе.

Основной учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Это требует от учителя постоянного продумывания методики проведения урока: изложение нового материала в форме бесед или лекций, выдвижение учебных проблем; широкое использование учебного эксперимента (демонстрационные опыты, фронтальные лабораторные работы, в том числе и кратковременные), самостоятельная работа учащихся. Необходимо совершенствовать методы повторения и контроля знаний учащихся, с тем, чтобы основное время урока было посвящено объяснению и закреплению нового материала. Наиболее эффективным методом проверки и коррекции знаний, учащихся при проведении промежуточной диагностики внутри изучаемого раздела является использование кратковременных (на 7-8 минут) тестовых тематических заданий. Итоговые контрольные работы проводятся в конце изучения соответствующего раздела. Все это способствует решению ключевой проблемы — повышению эффективности урока физики.

№ п/п	Тема	Количес- тво часов	В том числе		
			уроки	лабораторные работы	контрольные работы
1.	Магнитное поле	5	5		
2.	Электромагнитная индукция	7	5	1	1
3.	Электромагнитные колебания и волны	10	10		
4.	Оптика	15	12	2	1
5.	Квантовая физика	17	14	1	2
6.	Строение Вселенной.	7	7		
7.	Повторение.	7	6		1
	Всего часов	68	59	4	5

**Основы электродинамики (продолжение).
Магнитное поле (5 часов).**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Демонстрации:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Отклонение электронного лучка магнитным полем.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера,

Электромагнитная индукция (7 часов)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа №1: Изучение электромагнитной индукции.

Демонстрации:

6. Электромагнитная индукция.
7. Правило Ленца.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Самоиндукция.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Знать: понятия: электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Уметь: объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Электромагнитные колебания и волны (10 часов)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации:

11. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
12. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
13. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
14. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
15. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
16. Осциллограммы переменного тока
17. Устройство и принцип действия трансформатора
18. Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.
19. Электрический резонанс.
20. Излучение и прием электромагнитных волн.

21. Отражение электромагнитных волн.
22. Преломление электромагнитных волн.
23. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
24. Поляризация электромагнитных волн.
25. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение

формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$,

$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$, $I = \frac{U}{Z}$, $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$. Объяснять распространение электромагнитных волн.

Оптика (15 часов)

Световые волны. (9 часов)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Лабораторная работа №2: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №3: Измерение длины световой волны.

Демонстрации:

26. Законы преломления света.
27. Полное отражение.
28. Световод.
29. Получение интерференционных полос.
30. Дифракция света на тонкой нити.
31. Дифракция света на узкой щели.
32. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
33. Поляризация света поляроидами.
34. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

Элементы теории относительности. (3 часа)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Излучения и спектры. (3 часа)

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: *свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.*

Демонстрации:

35. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
36. Свойства инфракрасного излучения.
37. Свойства ультрафиолетового излучения.
38. Шкала электромагнитных излучений (таблица).
39. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Знать: практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

Уметь: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

Квантовая физика (17 часов)

[Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. *Испускание и поглощение света атомом.* Лазеры.

[Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.*] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы.* Фундаментальные взаимодействия]

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Лабораторная работа №4: «Изучение треков заряженных частиц».

Демонстрации:

40. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
41. Законы внешнего фотоэффекта.
42. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
43. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
44. Модель опыта Резерфорда.
45. Наблюдение треков в камере Вильсона.
46. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта: постулаты Борса закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры

практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Строение Вселенной (7 часов)

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Демонстрации:

47. Модель солнечной системы.
48. Теллурий.
49. Подвижная карта звездного неба.

Знать: понятия: планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная.

Практическое применение законов физики для определения характеристик планет и звезд.

Уметь: объяснять строение солнечной системы, галактик, Солнца и звезд. Применять знание законов физики для объяснения процессов происходящих во вселенной. Пользоваться подвижной картой звездного неба

Тематическое планирование

Тема	Содержание	Вид деятельности обучающихся
Электродинамика (12)		
1-2 Электрический ток в различных средах.	Решение задач. Электрический ток в металлах Фронтальный опрос. Лекции. Познавательная	Объясняют, сравнивают. Термоэлектронная эмиссия. Электровакуумные приборы
3-4 Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах и в вакууме	Решение задач. Вывод формул. Сравнение	Решают задач. Закрепляют умения и навыки. Сравнивают электрического тока в различных средах
5-6 Решение задач.	Самостоятельная работа Закрепить навыки	Применяют полученные знания при решении задач. Работают в группах
7-8 Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	Вывод формул Сила Ампера. Сила Лоренца.	Решают задачи. Определяют силы по правилу левой и правой руки, правило буравчика
9-10 Закон электромагнитной индукции.	Самоиндукция. Индуктивность. Вывод формул. Решение задач. Закрепление умений и навыков	Учатся находить индуктивность и использовать закон электромагнитной индукции
11-12 Энергия магнитного поля.	Решение задач. Фронтальный опрос. познавательная	Применяют формулы энергии магнитного поля
Колебания и волны (14)		
12-14 Механические колебания.	Решение задач Закрепляют навыки	Описывают динамику свободных и вынужденных колебаний. Записывают формулы взаимосвязи величин характеризующих колебательные движения
15-16 Электрические колебания.	Решение задач. Простейший КК Решение задач. Закрепление умений и навыков	Лекция. Описывают динамики электромагнитных колебаний. Записывают формулы периода колебательных движений
17-18 Производство и передача электрической энергии.	Трансформатор Передача электроэнергии на постоянном и переменном токе	Рассказывают о принципах передачи электрической энергии на постоянном и переменном токе. Сравнивают
19-20 Механические волны	Самостоятельная работа. Механизм распространения упругих колебаний	Различают поперечные и продольные волны. Описывают механизм образования волн
21-22 Электромагнитные волны.	Свойства электромагнитных волн Интерференция. Дифракция. Поляризация	Описывают механизм образования электромагнитных волн. Изучают их свойства
23-24 Принцип радиосвязи.	Телевидение Модуляция. Детектирование	Фронтальный опрос. Закрепление умений и навыков. Рассматривают блок-схему передающего-принимающего устройства
25-26	Решение задач. Контрольная работа Проверка знаний и умений	Применяют полученные знания при решении задач
Оптика (14)		
27-28 Законы отражения и преломления света	Двойственность света	Семинар. Закрепление умений и навыков
29-30	Административное тестирование (промежуточный контроль) Проверка знаний и умений	Применяют полученные умения и навыки при решении задач

31-32 Линзы.	Решение задач Понятие тонкой линзы. Оптическая сила линзы	Фронтальный опрос. Закрепление умений и навыков. Описывают виды линз и формулы описывающие их
33-34 Интерференция. Дифракция.	Дифракционная решетка Условия максимумов. Период дифракционной решетки	Фронтальный опрос. Закрепление умений и навыков
35-36 Шкала электромагнитных волн.	Излучение и спектры Познавательная	Применение полученных знаний. Решение задач
37-38 Определение показателя преломления стекла.	Решение задач Лабораторная работа	Работа в группах. Определяют показатель преломления стекла двумя способами. Делают вывод
39-40	Самостоятельная работа. Решение задач Проверка полученных знаний и умений	Применяют полученные знания
Квантовая физика (10)		
41-42 Фотоэффект.	Законы решения фотоэффекта. Решение задач Внешний и внутренний фотоэффекты. понятие кванта	Решают задачи на внутренний и внешний фотоэффект. Энергию кванта. Выясняют условия возникновения фотоэффекта
43-44	Решение задач. Самостоятельная работа Решение задач. Фронтальный опрос. Закрепление умений и навыков	Применяют полученные знания
45-46 Строение атома.	Квантовые постулаты Бора Планетарная модель. Модель атома по Бору	Строение атома. Постулаты Бора. Сравнивают различные модели атома. Делают выводы
47-48 Радиоактивность	Методы регистрации частиц. Закон радиоактивного распада. Виды излучения Фронтальный опрос. Решение задач	Сравнивают виды излучений. Методы регистрации частиц. Делают выводы. Записывают в таблицы
49-50 Энергия связи. Дефект масс.	Решение задач Строение атома. Нуклоны ядра. Ядерная сила	Фронтальный опрос. Закрепление умений и навыков
51-52	Решение задач. Самостоятельные работы Закрепление умений и навыков	Применяют полученные умения и навыки
53-54	Решение задач. Самостоятельная работа	Применяют полученные умения и навыки
55-56 Строение эволюция вселенной	Эволюция вселенной	Доклады. Закрепление умений и навыков
57-58 Строение солнечной системы.	Солнце- ближайшая к нам звезда Планеты земной группы. Планеты-гиганты	Доклады. Познавательная
59-60 Система Земля-Луна	Причины приливов и отливов на Земле. Взаимодействие Земли и Луны	Доклады. Познавательная
61-62 Светимость звезд. Их	Современное представление о происхождении эволюции звезд	Доклады. Познавательная

классификация		
63-64 Виды галактик.	Образование галактик Их классификация	Доклады. Познавательная
65-66	Зачет Тестирование. Познавательная	
67-68	Повторение	

