

Департамент социальной политики Администрации города Кургана
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа № 41»

<p>«Рассмотрено» на заседании методического объединения учителей естественно-математического цикла</p> <p><i>Васильева И.И.</i> Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2016 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по учебно- воспитательной работе МБОУ «СОШ №41»</p> <p><i>Малахова В.В.</i> « <u>31</u> » <u>августа</u> 2016 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «СОШ № 41»</p> <p><i>Корабичина А.В.</i> / <u>Корабичина А.В.</u> Приказ № <u>288</u> от « <u>31</u> » <u>августа</u> 2016 г.</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Физика
10-11 классы

Составитель:
Степанова Е.В., учитель физики высшей
квалификационной категории

г. Курган, 2016

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика 10 класс» составлена:

- в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике Министерства образования Российской Федерации (одобренный решением коллегии Минобрнауки России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержденный приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089);
- на основе Примерной программы по физике для среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приказ Минобрнауки России от 9 марта 2004 г. N 1312).

В основу содержания учебного предмета положено изучение физики для жизни и деятельности человека и общества.

Изучение физики в средней (полной) школе направлено на достижение следующих целей:

Физика, как наиболее развитая естественная наука, занимает особое место в общечеловеческой культуре, являясь основой современного научного миропонимания. Это и определяет значение физики как учебного предмета в системе школьного образования. Обучение физике в старшей школе строится на базе курса физики основной школы при условии дифференциации.

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

- 1) 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;
- 2) овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, применять полученные знания для объяснения физических явлений и свойств тел, оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- 3) 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, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

В задачи обучения физике на базовом уровне входят:

- ознакомление обучающихся с фундаментальными понятиями и законами как важными компонентами общечеловеческой культуры, 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 повседневной жизни;
- развитие познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей обучающихся, формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- формирование умений приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, формировать экспериментальные умения: пользоваться приборами и инструментами, обрабатывать результаты измерений и делать выводы, а также умений пользоваться учебником, справочной и хрестоматийной литературой.

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике для базового уровня. Прямым шрифтом указан учебный материал стандарта, подлежащий обязательному изучению и итоговому контролю знаний обучающихся. Курсивом указан материал стандарта, который подлежит изучению, но не является обязательным для контроля.

Практическая направленность преподавания физики достигается через применение физического учебного демонстрационного и лабораторного экспериментов. Перечень демонстраций и лабораторных работ по каждому разделу указан в рабочей программе.

Приоритетными при обучении физике считаются следующие методы и приемы учебной деятельности: выдвижение учебных проблем при изучении нового материала; систематическое использование учебного эксперимента (при наличии соответствующего оборудования); опора на самостоятельную познавательную деятельность обучающихся; использование различных источников информации (учебника, справочной и научно-популярной литературы, книг для чтения, хрестоматий, дисков с обучающими программами, СМИ). При работе с учебной и научно-популярной литературой используются задания на понимание информации, имеющейся в тексте, понимание смысла физических терминов, на формирование умений выделять в тексте основной материал, описанное в тексте явление и его признаки. При решении физических задач – показ образца решения и предложение для решения подобных задач. Кроме расчетных задач широко используются качественные задачи, направленные на формирование умений объяснять физические явления, наблюдения и опыты, понимать графики, схемы электрических цепей, схемы простых технических устройств, объяснять примеры проявления физических явлений в окружающей жизни и практическое использование физических знаний. Для проведения контроля и коррекции знаний – кратковременные тестовые задания, уроки-зачеты, физические диктанты, уроки-семинары, конференции. Для итогового контроля предусматривается выполнение четырёх контрольных работ по основным разделам курса физики 10 класса. Структура контрольных работ аналогична структуре КИМов ЕГЭ по физике. Задания, включенные в контрольные работы, ориентированы на проверку умений обучающихся применять знания для решения задач базового уровня ЕГЭ по физике.

Рабочая программа составлена на основе Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений с учётом БУП – 2004 предусматривает весь перечень практических работ определенных Примерной программой среднего (полного) общего образования по физике и достаточных для формирования практических умений и навыков, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.

Темы рабочей программы расположены в логической последовательности. Содержание рабочей программы приведено в соответствии с содержанием учебника «Физика 10 класс», Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотский. - М.: Дрофа, 2008.

Программа «Физики 10 класс» рассчитана на 68 ч. в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования и включает 4 лабораторные работы.

Содержание курса рабочей программы отражает теоретические знания и содержит перечень практических работ, соответствующих Федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике. В процессе реализации содержания рабочей программы используются разнообразные формы организации учебного процесса и их сочетания. Наиболее распространённая форма – это комбинированный урок.

Рабочая программа по физике включает следующие разделы:

- ✓ пояснительную записку;
- ✓ учебно-тематический план;
- ✓ требования к уровню подготовки обучающихся;
- ✓ основное содержание с распределением учебных часов;
- ✓ контроль уровня обученности;
- ✓ литература и средства обучения.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле;
- **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;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Галилея, Ньютона, Ломоносова, Менделеева, Клапейрона, Ома.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **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; **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию**, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Учебно-тематический план 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Раздел 1. Физика и методы научного познания	2		
2.	Раздел 2. Механика	22		
2.1.	Кинематика	9		1
2.2.	Динамика	13	2	1
3.	Раздел 3. Молекулярная физика	18		
3.1.	Основы молекулярно-кинетической теории	12		1
3.2.	Основы термодинамики	6		1
4.	Раздел 4. Электродинамика	22		
4.1.	Электростатика	9		1
4.2.	Законы постоянного тока	8	2	1
4.3.	Электрический ток в различных средах	5		1
5.	Повторение	4		1
6.	Итого:	68	4	8

Содержание учебного материала

Раздел 1. Физика и методы научного познания (2 часа)

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

Знать/понимать: различные естественнонаучные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; 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.

Уметь: различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; формулировать гипотезу наблюдения или опыта, понимать условия его проведения и формулировать выводы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: определять основные физические законы (явления, принципы), лежащие в основе работы технического устройства; уметь оценивать возможности безопасного использования технического устройства.

Раздел 2. Механика (22 часа)

Тема 2.1. Кинематика (9 часов)

Механическое движение и его виды. Система отсчета. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. *Равномерное движение материальной точки по окружности.* Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея.

Знать: понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение.

Уметь: пользоваться секундомером; измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение); читать и строить графики зависимости 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 тела при движении по окружности с постоянной по модулю скоростью; изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости и ускорения; проверять зависимость времени движения тела по наклонному желобу от угла наклона желоба и других параметров системы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: оценивать тормозной путь транспортных средств для обеспечения безопасности собственной жизни, оценивать и анализировать информацию по теме "Кинематика", содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Демонстрации:

1. Относительность движения;
2. Прямолинейное и криволинейное движение;
3. Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве;
4. Направление скорости при движении тела по окружности.

Тема 2.2. Динамика (13 часов)

Законы динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы трения скольжения. Сила упругости. Закон Гука. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе и технике. Работа. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, амплитуда, период и частота колебаний; 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; проверять зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити (или независимости периода от массы груза); 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки возможной траектории движения груза при сбрасывании с движущегося транспорта; шумового загрязнения окружающей среды и его влияния на здоровье; для принятия мер безопасности по уменьшению вредного воздействия шума; для оценки безопасности использования механических устройств и транспортных средств; для анализа информации по теме "Динамика", содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Лабораторная работа № 1 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»

Демонстрации:

5. Проявление инерции;
6. Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела;
7. Зависимость силы упругости от величины деформации;
8. Силы трения покоя, скольжения и качения;
9. Реактивное движение;
10. Изменение энергии тела при совершении работы;
11. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Раздел 3. Молекулярная физика (18 часов)

Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории (12 часов)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового

движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Знать: понятия: тепловое движение частиц, масса и размеры молекул, идеальный газ, изотермический, изобарный, изохорный и адиабатный процессы, броуновское движение, температура, насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха, анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела, упругие и пластические деформации; законы и формулы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике.

Уметь: решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения МКТ газов, уравнения Менделеева-Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры; наблюдать и описывать изменения давления воздуха при изменении температуры и объема; читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; измерять влажность воздуха при помощи психрометра, определять экспериментально параметры состояния газа.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения атмосферного давления, температуры, влажности воздуха, для оценки их соответствия нормам и влияния на здоровье человека; для грамотного использования устройств, изменяющих параметры газа (медицинские банки, вентиляторы и др.); для оценки и анализа информации о тепловых явлениях, содержащуюся в различных источниках информации.

Демонстрации:

12. Опыты, доказывающие основные положения МКТ;
13. Механическая модель броуновского движения;
14. Изотермический процесс;
15. Изобарный процесс;
16. Изохорный процесс;
17. Кипение воды при пониженном давлении;
18. Устройство и принцип действия психрометра;
19. Модели кристаллических решеток.

Тема 3.2. Основы термодинамики (6 часов)

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

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: строить график зависимости температуры от времени остывания воды; 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для использования факта большой теплоемкости воды в сельском хозяйстве и быту, для оценки информации о влиянии тепловых двигателей на окружающую среду, для осуществления рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Демонстрации:

20. Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы;
21. Принцип действия тепловой машины.

Раздел 4. Электродинамика (22 часа)

Тема 4.1. Электростатика (9 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Знать: понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле, напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость; законы: закон Кулона, сохранения электрического заряда; практическое применение: защита приборов и оборудования от статического электричества.

Уметь: наблюдать и описывать явления электризации тел, решать задачи на законы сохранения электрического заряда и Кулона, на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле, на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, емкости конденсаторов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки и анализа информации по теме "Электростатика", содержащейся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Демонстрации:

22. Электризация тел трением;
23. Взаимодействие зарядов;
24. Устройство и принцип действия электромметра;
25. Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости;
26. Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости среды.

Тема 4.2. Законы постоянного тока (8 часов)

Электрический ток. Работа и мощность в цепи постоянного тока. *Закон Ома для полной цепи.*

Знать: понятия: сторонние силы и ЭДС; законы: Ома для полной цепи; практическое применение электроизмерительных приборов магнитоэлектрической системы.

Уметь: собирать электрические цепи, пользоваться миллиамперметром, вольтметром, измерять силу тока и напряжение, строить график зависимости силы тока от напряжения, производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи, измерять сопротивления при последовательном и параллельном соединении двух проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки параметров электрической цепи и их безопасности для здоровья человека, для определения условий безопасного использования электрических устройств, для оценки и анализа информации по теме «Законы постоянного тока», содержащейся в различных источниках информации.

Лабораторная работа №3 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Демонстрации:

27. Зависимость накала нити лампочки от напряжения и силы тока в ней.

Тема 4.3. Электрический ток в различных средах (5 часов)

Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.

Знать: понятия: электролиз, диссоциация, рекомбинация, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-n-переход в полупроводниках, законы электролиза; практическое применение электролиза в металлургии и гальванотехнике, практическое применение электронно-лучевой трубки, полупроводникового диода, терморезистора, транзистора.

Уметь: решать задачи на определение количества вещества, выделившегося при электролизе, определять зависимость массы выделившегося вещества от силы тока и времени его протекания.

Раздел 5. Повторение (4 часа)

Решение задач на пройденные темы.

Знать (понимать): законы и изученные формулы по темам: «Физика и методы научного познания. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика».

Уметь: решать задачи с использованием изученных законов. Описывать опыты, объяснять результаты опытов; оценивать предложенные и реальные ситуации поведения человека в окружающей среде; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной.

Литература и средства обучения

Литература для учителя

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень) 10 – 11 классы.
3. Мякишев Г.Я. Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. 10 – 11 классы (базовый уровень).
4. Мякишев Г.Я. Б.Б. Буховцева, Н.Н.Сотский Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2007.
5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений/А.П. Рымкевич. – 12-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 188 с., ил.
6. Бабаев В.С., Тарабанов А.В. Универсальное учебное пособие по физике. – СПб.: САГА, Азбука-классика, 2005. – 400 с.
7. Кабардин О.Ф. Справочные материалы по физике для подготовки к экзаменам/О.Ф. Кабардин. – М.: ООО "Издательство Астрель", 2004. – 573 с.: ил. – (Единый государственный экзамен).

Литература для обучающихся

1. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика, 10-11: Для шк. с гуманитар. профилем обучения: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2000,- 160с.
2. Мякишев Г.Я., Синяков АЗ. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 2001. - 288с.
3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 1998. - 352 с.
4. Мякишев Г.Я., Синяков АД Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - М.: Дрофа, 2001. - 464с.
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 2001. - 480 с.
6. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. - М.: Просвещение, 2002. - 127с.

Средства обучения

Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (приказ Минобрнауки России от 4 октября 2010г. №986).

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика 11 класс» составлена:

- в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике Министерства образования Российской Федерации (одобренный решением коллегии Минобробразования России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержденный приказом Минобробразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089);
- на основе Примерной программы по физике для среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приказ Минобробразования России от 9 марта 2004 г. N 1312).

В основу содержания учебного предмета положено изучение физики для жизни и деятельности человека и общества.

Изучение физики в средней (полной) школе направлено на достижение следующих целей:

Физика, как наиболее развитая естественная наука, занимает особое место в общечеловеческой культуре, являясь основой современного научного миропонимания. Это и определяет значение физики как учебного предмета в системе школьного образования. Обучение физике в старшей школе строится на базе курса физики основной школы при условии дифференциации.

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

- 1) освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картине мира, наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии, методах научного познания природы;
- 2) овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, применять полученные знания для объяснения физических явлений и свойств тел, оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- 3) воспитание убеждённости 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, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

В задачи обучения физике на базовом уровне входят:

- ознакомление обучающихся с фундаментальными понятиями и законами как важными компонентами общечеловеческой культуры, 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 повседневной жизни;
- развитие познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей обучающихся, формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- формирование умений приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, формировать экспериментальные умения: пользоваться приборами и инструментами, обрабатывать результаты измерений и делать выводы, а также умений пользоваться учебником, справочной и хрестоматийной литературой.

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике для базового уровня. Прямым шрифтом указан учебный материал стандарта, подлежащий обязательному изучению и итоговому контролю знаний обучающихся. Курсивом указан материал стандарта, который подлежит изучению, но не является обязательным для контроля.

Практическая направленность преподавания физики достигается через применение физического учебного демонстрационного и лабораторного экспериментов. Перечень демонстраций и лабораторных работ по каждому разделу указан в рабочей программе.

Приоритетными при обучении физике считаются следующие методы и приемы учебной деятельности: выдвижение учебных проблем при изучении нового материала; систематическое использование учебного эксперимента (при наличии соответствующего оборудования); опора на самостоятельную познавательную деятельность обучающихся; использование различных источников информации (учебника, справочной и научно-популярной литературы, книг для чтения, хрестоматий, дисков с обучающими программами, СМИ). При работе с учебной и научно-популярной литературой используются задания на понимание информации, имеющейся в тексте, понимание смысла физических терминов, на формирование умений выделять в тексте основной материал, описанное в тексте явление и его признаки. При решении физических задач – показ образца решения и предложение для решения подобных задач. Кроме расчетных задач широко используются качественные задачи, направленные на формирование умений объяснять физические явления, наблюдения и опыты, понимать графики, схемы электрических цепей, схемы простых технических устройств, объяснять примеры проявления физических явлений в окружающей жизни и практическое использование физических знаний. Для проведения контроля и коррекции знаний – кратковременные тестовые задания, уроки-зачеты, физические диктанты, уроки-семинары, конференции. Для итогового контроля предусматривается выполнение четырёх контрольных работ по основным разделам курса физики 11 класса. Структура контрольных работ аналогична структуре КИМов ЕГЭ по физике. Задания, включенные в контрольные работы, ориентированы на проверку умений обучающихся применять знания для решения задач базового уровня ЕГЭ по физике.

Рабочая программа предусматривает весь перечень практических работ определенных Примерной программой среднего (полного) общего образования по физике и достаточных для формирования практических умений и навыков, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.

Темы рабочей программы расположены в логической последовательности. Содержание рабочей программы приведено в соответствии с содержанием учебника «Физика 11 класс», Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцева. - М.: Дрофа, 2008.

Программа «Физики 11класс» рассчитана на 68 часов в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы среднего (полного) общего образования и включает 3 лабораторные работы.

Содержание курсов рабочей программы отражает теоретические знания и содержит перечень практических работ, соответствующих Федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике. В процессе реализации содержания рабочей программы используются разнообразные формы организации учебного процесса и их сочетания. Наиболее распространённая форма – это комбинированный урок.

Рабочая программа по физике включает следующие разделы:

- ✓ пояснительную записку;
- ✓ учебно-тематический план;
- ✓ требования к уровню подготовки обучающихся;
- ✓ основное содержание с распределением учебных часов;
- ✓ контроль уровня обученности;
- ✓ литература и средства обучения.

Требования к уровню подготовки обучающихся

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

- **смысл понятий:** магнитное поле, электромагнитное поле, волна, квант, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, элементарная частица, планета, звезда, Галактика, Вселенная;
- **смысл физических законов** электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: А. Эйнштейн – теория относительности, М. Фарадей, Д. Максвелл – концепция электромагнитного поля и законы электродинамики, М. Планк, Н. Бор – идея квантования, квантовые постулаты.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** распространение электромагнитных волн, интерференцию и дифракцию света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- **отличать гипотезы от научных теорий;**
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** завершающим этапом процесса познания является практическое применение полученных знаний;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров;
- **решать задачи на расчет:** магнитное поле, электромагнитное поле, волна, квант, фотон, атом, атомное ядро, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **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 бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Лаборат орные работы	Контрол ьные работы
1.	Раздел 1. Основы электродинамики	11		1
1.1.	Магнитное поле	5		
1.2.	Электромагнитная индукция	6	1	
2.	Раздел 2. Колебания и волны	18		1
2.1.	Механические колебания	3		
2.2.	Электромагнитные колебания	4		
2.3.	Производство, передача и использование электрической энергии	3		
2.4.	Механические волны	3		
2.5.	Электромагнитные волны	5		
3.	Раздел 3. Оптика	19		1
3.1.	Световые волны	11	2	
3.2.	Элементы теории относительности	4		
3.3.	Излучение и спектры	4		
4.	Раздел 4. Квантовая физика и элементы астрофизики	16		1
4.1.	Световые кванты	3		
4.2.	Атомная физика	3		
4.3.	Физика атомного ядра	6		
4.4.	Элементарные частицы	1		
4.5.	Строение Вселенной	3		
5.	Раздел 5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1		
6.	Раздел 6. Повторение	3		1
7.	Итого:	68	3	5

Содержание учебного материала

Раздел 1. Основы электродинамики (11 часов)

Тема 1.1. Магнитное поле (5 часов)

Магнитное поле тока. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.*

Знать: понятия: магнитное поле, индукция магнитного поля, линии индукции магнитного поля, правило "правого буравчика", сила Ампера, сила Лоренца, правило левой руки, ферромагнетик, температура Кюри.

Уметь: описывать и объяснять опыты Эрстеда и Ампера, формулировать выводы из них вытекающие, решать несложные задачи на расчёт силы Ампера и силы Лоренца и определения направления их действия, проводить анализ информации по теме, содержащейся в СМИ, готовить на основе этой информации сообщения.

Демонстрации:

1. Магнитное взаимодействие токов;
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем;
3. Магнитная запись звука.

Тема 1.2. Электромагнитная индукция (6 часов)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС – индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. *Энергия магнитного поля тока.* Электромагнитное поле.

Знать: понятия: электромагнитная индукция, индукционный ток, магнитный поток, правило Ленца, вихревое электрическое поле, ЭДС – индукции, самоиндукция, индуктивность.

Уметь: описывать и объяснять явления электромагнитной индукции и самоиндукцию, приводить примеры использования этих явлений на практике в современных технических устройствах, проводить опыты по изучению электромагнитной индукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, на расчёт ЭДС – индукции в движущихся проводниках, проводить анализ информации, содержащейся в СМИ, готовить на её основе сообщения.

Демонстрации:

1. Зависимость изменения ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторная работа № 1. "Изучение явления электромагнитной индукции"

Раздел 2. Колебания и волны (18 часов)

Тема 2.1. Механические колебания (3 часа)

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Гармонические колебания. Резонанс.

Тема 2.2. Электромагнитные колебания (4 часа)

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активные, индуктивные и относительные сопротивления. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.

Тема 2.3. Производство, передача и использование электрической энергии (3 часа)

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.

Тема 2.4. Механические волны (3 часа)

Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость. Волны в среде. Звуковые волны.

Тема 2.5. Электромагнитные волны (5 часов)

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение. *Радиолокация*.

Знать: смысл понятий: колебания, резонанс, гармонические колебания, электромагнитные колебания, переменный электрический ток, волна, длина волны, электромагнитное поле, электромагнитная волна; вклад ученых, оказавших влияние на развитие физической науки (Г. Герц – экспериментальное обнаружение электромагнитных волн, А.С. Попов – изобретение радио).

Уметь: описывать и объяснять распространение электромагнитных волн, устройство и принцип действия электрогенератора, приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярной литературе.

Демонстрации:

1. Пружинный и математический маятники;
2. Резонанс маятников;
3. Осциллограмма переменного тока;
4. Генератор переменного тока;
5. Отсутствие звуковых волн под колоколом воздушного насоса;
6. Излучение и приём электромагнитных волн;
7. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поглощение, дифракция, интерференция, поляризация.

Раздел 3. Оптика (19 часов)

Тема 3.1. Световые волны (11 часов)

Волновая модель света. Скорость света и методы её измерения. Законы распространения света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Явления дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света как доказательства волновой природы света. Дифракционная решётка.

Тема 3.2. Элементы теории относительности (4 часа)

Постулаты специальной теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь изменения массы и энергии.

Тема 3.3. Излучение и спектры (4 часа)

Различные виды электромагнитных излучений. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных излучений.

Знать/понимать: смысл понятий: линза, дисперсия, интерференция, дифракция, постулат, спектр; вклад учёных, оказавших влияние на развитие физики (А. Эйнштейн – теория относительности).

Уметь: описывать и объяснять волновые свойства света, устройство фотоаппарата, спектрографа, дифракционной решётки, правильно использовать изученные технические устройства в практической деятельности, проводить опыты по изучению интерференции и дифракции света, приводить примеры практического применения электромагнитных излучений.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света;
2. Интерференция света;
3. Дифракция света;
4. Получение спектра с помощью призмы (дисперсия);
5. Оптические приборы.

Лабораторная работа № 2 "Измерение показателя преломления стекла"
Лабораторная работа № 3 "Измерение длины световой волны"

Раздел 4. Квантовая физика и элементы астрофизики (16 часов)

Тема 4.1. Световые кванты (3 часа)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон как частица света. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Тема 4.2. Атомная физика (3 часа)

Планетарная модель атома. Трудности планетарной модели атома. Квантовые постулаты Бора. Современные представления о строении и свойствах атомов. Лазеры.

Тема 4.3. Физика атомного ядра (6 часов)

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.

Тема 4.4. Элементарные частицы (1 час)

Элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Тема 4.5. Строение Вселенной (3 часа)

Солнечная система. Природа планет и других тел Солнечной системы. Звёзды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд.* Галактика. *Строение и эволюция Вселенной.* Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

Знать: смысл понятий: квант, фотон, атом, атомное ядро, элементарная частица, планета, звезда, галактика, Вселенная; вклад учёных, оказавших влияние на развитие физической науки (М. Планк, Н. Бор – идея квантования, квантовые постулаты, Э. Резерфорд – строение атома).

Уметь: описывать и объяснять излучение и поглощение света атомом, фотоэффект, устройство и принцип действия лазера, устройств, работающих на основе фотоэффекта, счётчика Гейгера, камеры Вильсона, ядерного реактора, приводить примеры практического использования квантовой физики в создании ядерной энергетике и лазеров, проводить анализ и обработку информации по теме, содержащейся в СМИ, Интернете, научно-популярной литературе и на её основе готовить сообщения по теме.

Демонстрации:

1. Фотоэффект;
2. Линейчатые спектры излучения;
3. Лазер;
4. Счётчик ионизирующих частиц.

Раздел 5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)

Знать: единство картины мира, роль физики в развитии других наук, её значение для развития производительных сил общества, современных технологий.

Уметь: приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни, применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений, самостоятельно приобретать новые знания в соответствии с жизненными потребностями.

Раздел 5. Повторение (3 часа)

Решение задач на пройденные темы.

Знать (понимать): законы и изученные формулы по темам: «Основы электродинамики. Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика и элементы астрофизики».

Уметь: решать задачи с использованием изученных законов. Описывать опыты, объяснять результаты опытов; оценивать предложенные и реальные ситуации поведения человека в окружающей среде; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной.

Литература и средства обучения

Литература для учителя

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).
8. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень) 10 – 11 классы.
9. Мякишев Г.Я. Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. 10 – 11 классы (базовый уровень).
10. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2007.
11. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений/А.П. Рымкевич. – 12-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 188 с., ил.
12. Бабаев В.С., Тарабанов А.В. Универсальное учебное пособие по физике. – СПб.: САГА, Азбука-классика, 2005. – 400 с.
13. Кабардин О.Ф. Справочные материалы по физике для подготовки к экзаменам/О.Ф. Кабардин. – М.: ООО "Издательство Астрель", 2004. – 573 с.: ил. – (Единый государственный экзамен).

Литература для обучающихся

1. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика, 10-11: Для shk. с гуманитар. профилем обучения: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2000,- 160с.
2. Мякишев Г.Я., Синяков АЗ. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 2001. - 288с.
3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 1998. - 352 с.
4. Мякишев Г.Я., Синяков АД Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - М.: Дрофа, 2001. - 464с.
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 2001. - 480 с.
6. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. - М.: Просвещение, 2002. - 127с.

Средства обучения

Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (приказ Минобрнауки России от 4 октября 2010г. №986).